BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" didirikan pada tahun 1997 dan sekarang ini beralamat di jalan Purnawarman nomor 4 Bandung, telepon (022) 4265357. Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan produk berbagai macam perlengkapan khusus muslimah seperti busana muslim dan kerudung.

Produk busana muslim dan kerudung yang disediakan oleh Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" tersedia untuk usia anak-anak, remaja, dan dewasa dengan desain-desain sulaman yang unik serta menarik. Dalam menjalankan usahanya Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" selalu menjual produk-produk yang berkualitas dengan harga yang kompetitif untuk pasaran lokal. Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" memiliki produk utama yaitu busana muslimah yang terbuat dari beragam bahan dengan model sulaman yang unik dan bervariasi.

Produk yang disediakan Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" diproduksi dengan jumlah yang terbatas sehingga terdapat *image* eksklusif pada produk-produk tersebut. Produk yang dibuat untuk semua kalangan, sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.1.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan yang terkemuka dalam penyediaan produk-produk berkualitas dengan desain menarik dan menjadi *trend centre* dunia *fashion* muslimah.

2.1.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi dari Sagalaya "Galeri Kerudung dan Rumah Sulam" adalah sebagai berikut :

1. Mengelola perusahaan sesuai dengan bisnis yang sehat dengan didukung oleh teknologi tepat guna dan sumber daya manusia yang profesional.
2. Mengembangkan kreativitas dan kualitas produk untuk semua kalangan.
3. Mengembangkan usaha yang memiliki daya saing kuat.

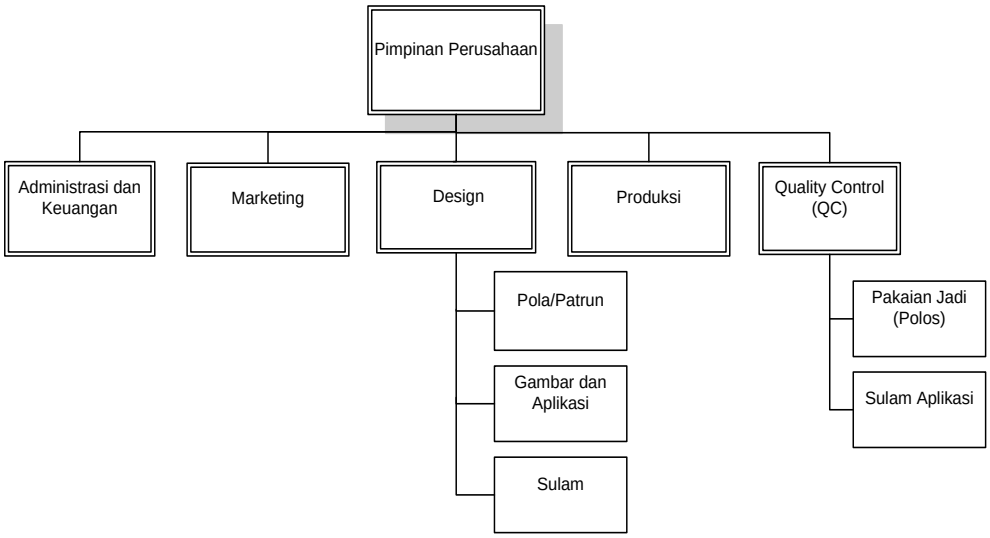
2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Organisasi dalam arti bagan adalah kelompok orang yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan, sedangkan pengertian organisasi secara *universal* mengandung pengertian sebagai kumpulan orang-orang yang bekerjasama dengan dasar persamaan tujuan.

Organisasi perusahaan sangat penting dalam menjamin kelangsungan dan kelancaran mekanisme kerja perusahaan, dengan adanya organisasi perusahaan dimaksudkan untuk menciptakan suatu sistem pembagian kerja atau tugas yang

sesuai dengan kebutuhan perusahaan sehingga mempermudah kegiatan operasional dalam mencapai suatu tujuan.

Struktur organisasi Sagalaya “Galeri Kerudung dan Rumah Sulam” dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4 Deskripsi Tugas

Uraian tugas dari setiap bagian dalam struktur organisasi diatas adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan perusahaan
   a. Bertanggung jawab atas segala kegitan usaha perusahaan baik teknis dan non teknis, baik ke dalam maupun keluar perusahaan.
   b. Mengevaluasi semua kegiatan yang direncanakan perusahaan.
   c. Memonitor perkembangan perusahaan.
2. Administrasi dan keuangan
   a. Melaksanakan tugas-tugas yang terkait dengan akuntansi pembukuan.

b. Bertanggung jawab terhadap pencatatan laporan-laporan yang diterima dari bagian-bagian terkait.
c. Menyiapkan data-data yang diperlukan untuk pembuatan laporan keuangan.
d. Melakukan pencatatan atas setiap transaksi yang terjadi diperusahaan serta memeriksa kebenaran pencatatan transaksi.
e. Bertangung jawab penerimaan dan pengeluaran perusahaan.
f. Menyusun anggaran penerimaan dan pengeluaran perusahaan.

3. Marketing
   a. Mempromosikan dan menawarkan produk kepada calon *customer*.
   b. Memasarkan produk.
4. Design
   a. Untuk bagian pola bertugas membuat pola pakaian sebelum dijahit sesuai dengan ketentuan dari perusahaan.
   b. Untuk bagian gambar dan aplikasi bertugas membuat desain gambar dan aplikasi sebelum diaplikasikan pada pakaian yang telah selesai dijahit.
   c. Untuk bagian sulam bertugas membuat sulam sesuai dengan desain gambar dan aplikasi yang telah dibuat oleh bagian desain gambar dan aplikasi.
5. Produksi
   a. Membuat produk sesuai dengan desain yang telah ditentukan.
   b. Bertanggung jawab atas produk yang telah dibuat.

6. *Quality Control* (QC)
    a. Mengontrol kualitas bahan yang akan digunakan oleh bagian produksi.
    b. Mengontrol kualitas pakaian jadi yang masih polos sebelum diberi sulam.
    c. Mengontrol kualitas pakaian jadi yang telah diberi sulam.

2.2 Konsep Dasar Data

2.2.1 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.

2.2.2 Model Data

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

2.2.2.1 Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari *record*. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema.

Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap *field* (atribut atau kolom), dan tipe dari tiap *field*.

2.2.2.2 Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul–simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebut anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyai anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2.2.2.3 Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pada 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 memiliki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bias menyatakan hubungan 1:1 (satu orang tua memiliki satu anak), 1:M (satu orang tua memiliki banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa

memiliki beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua disebut pemilik dan anak disebut anggota.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Gordon. B. Davis mendefinisikan informasi sebagai berikut :

" *Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang*".

Sedangkan Raymond MCleod mendefinisikan informasi sebagai berikut :

"*Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya*".

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak

bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

2.3.1 Pengertian Informasi

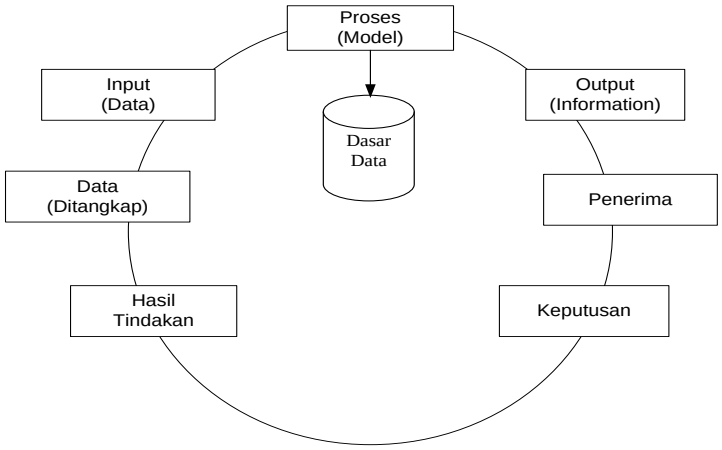
Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang berguna untuk pengambilan keputusan. Sumber dari Informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan saat tertentu. Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang. Informasi yang bersumber dari proses data harus merupakan informasi yang terstruktur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.3.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah untuk proses lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu agar dapat lebih berguna dalam bentuk informasi. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan dan menghasilkan suatu tindakan yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan

ditangkap sebagai input, diproses kembali melalui suatu model sampai membentuk suatu siklus informasi.

Siklus informasi dapat dilihat seperti pada gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto H.M, *Pengenalan Komputer*

2.3.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*time lines*)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

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

2.3.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya.

2.4 Konsep Dasar Sistem

Pengertian sistem menurut Jogiyanto H.M yang dalam bukunya menyatakan :

"*Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan"*. [4]

Sistem dapat didefinisikan juga sebagai kumpulan dari bagian apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa didalam sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih kecil lagi. Subsistem ini saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan (terintegrasi) sehingga tujuan sistem tersebut dapat tercapai.

2.4.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain dan prosedur-prosedur yang berkaitan yang melaksanakan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi. Menurut Jogiyanto *"Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".* [4]

Sistem itu sendiri mempunyai tujuan yang sama untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermanfaat ada yang menyebut mencapai suatu tujuan *(goal)* dan ada yang menyebutkan untuk mencapai sasaran *(object)*. Jadi dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang berbeda namun mempunyai tujuan yang sama untuk mencapai sasaran atau objek. Beberapa ciri dari sistem yaitu sebagai berikut :

1. Mengarah Pada Tujuan

   Cara kerja sistem ini adalah merangkai dan mengkoordinasikan fakta-fakta untuk mencapai tujuan dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

2. Merupakan Suatu Keseluruhan

Sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing-masing dari bagian yang membentuk sistem akan saling menunjang dan mencapai tujuan dari sistem secara keseluruhan, dan ini berarti bahwa pencapaian tujuan dari salah satu bagian tidak dapat dilakukan dengan mengabaikan pencapaian tujuan dengan bagian yang lainnya.

3. Adanya Keterbatasan

Sistem memiliki sifat yang terbuka, dimana suatu sistem dapat berinteraksi dengan sistem lainnya yang lebih besar.

4. Adanya Proses Transformasi

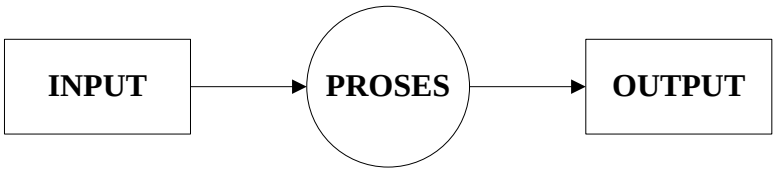
Suatu sistem mempunyai atau melakukan proses transformasi kegiatan yang mengubah suatu *input* atau masukan menjadi suatu *output* untuk mencapai suatu tujuan.

5. Saling Berkaitan

Sistem terdiri dari elemen-elemen yang saling berkaitan satu elemen dengan elemen yang lain.

2.4.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umun dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) seperti terlihat pada gambar 2.3, dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 2.3 Bentuk Umum Sistem

2.4.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)*, sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara, sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

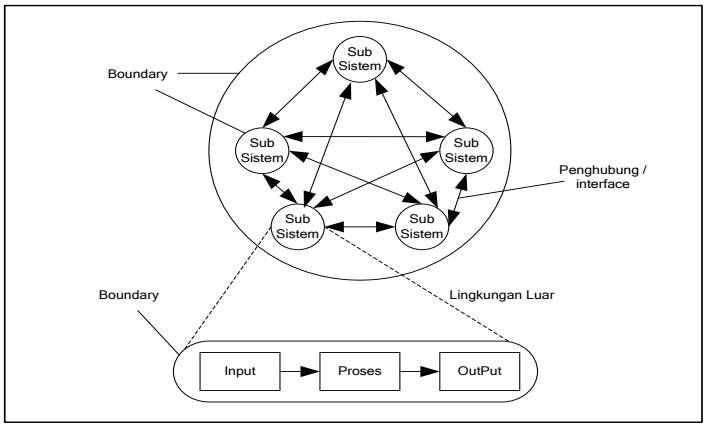
7. Pengolah Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Karakteristik dari suatu sistem dapat dilihat seperti pada gambar 2.4 berikut :



Gambar 2.4 Karakteristik Sistem

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan informasi untuk pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

"*Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suau organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan stategi-stategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".* [4]

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

2.5.1 Komponen Sistem Informasi

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

1. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang kita bisa sentuh dan rasakan.
2. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.

3. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
4. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan atau usaha yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu bagian atau lebih, dan disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang terjadi.
5. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.5.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

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

2.5.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

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

2.6 *Electronic Commerce*

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

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

E-Commerce merupakan bagian dari *e-business*, di mana cakupan *e-business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga

pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan, dan sebagainya. Selain teknologi jaringan www, *e-commerce* juga memerlukan teknologi *databases*, *e-mail*, dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk *e-commerce* ini.

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

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

1. Dari perspektif komunikasi

   E-Commerce adalah pengiriman informasi, produk/jasa, atau pembayaran melalui jaringan telepon, atau jalur komunikasi lainnya.

2. Dari perspektif proses bisnis

   E-Commerce adalah aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan *work flow*.

3. Dari perspektif pelayanan

   E-Commerce adalah alat yang digunakan untuk mengurangi biaya dalam pemesanan dan pengiriman barang.

4. Dari perspektif *online*

   E-Commerce menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui internet dan jaringan jasa *online* lainnya.

Yuan Gao dalam *Encyclopedia of Information Science and Technology* (2005), menyatakan :

"*E-Commerce adalah penggunaan jaringan komputer untuk melakukan komunikasi bisnis dan transksaksi komersial*".

Sedangkan di website E-Commerce Net, *E-Commerce* didefinisikan sebagai berikut :

"*E-Commerce sebagai kegiatan menjual barang dagangan atau jasa melalui internet*".

Seluruh komponen yang terlibat dalam bisnis praktis diaplikasikan disini, seperti *customer service*, produk yang tersedia, cara pembayaran, jaminan atas produk yang dijual, cara promosi dan sebagainya. Seluruh definisi diatas pada dasarnya memiliki kesamaan yang mencakup komponen transaksi (pembeli, penjual, barang, jasa dan informasi), subyek dan obyek yang terlibat, serta media yang digunakan (dalam hal ini adalah internet).

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

2.6.1 Sejarah Perkembangan *E-Commerce*

Istilah *e-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau *invoice* secara elektronik.

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

E-Commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman-website. 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.

2.6.2 Klasifikasi *E-Commerce*

Penggolongan *e-commerce* yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. *Business to Business* (B2B)

   Jenis transaksi dimana pembeli biasanya membeli dalam jumlah besar karena akan dijual kembali. Contoh penjualan grosir.

2. *Business to Consumer* (B2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan dan tidak punya tujuan untuk menjualnya kembali biasanya semacam toko *online* yang menjual berbagai macam barang.

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan yang tidak mempunyai tujuan untuk dijual kembali dan penjualnya juga perorangan yang tidak menyediakan bermacam-macam barang melainkan hanya beberapa barang saja. Contoh: *online advertising*.

4. *Consumer to Business* (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.

2.6.3 Kelebihan *E-Commerce*

Secara sederhana, perbedaan antara proses perdagangan secara manual dengan menggunakan *e-commerce* dapat jelas terlihat, dimana pada proses

dengan *e-commerce* terjadi efisiensi pada penggunaan fax, pencetakan dokumen, entry ulang dokumen, serta jasa kurir. Efisiensi tersebut akan menunjukkan pengurangan biaya dan waktu atau kecepatan proses. Kualitas transfer data pun lebih baik, karena tidak dilakukan entry ulang yang memungkinkan terjadinya *human error*. Selain itu, *e-commerce* juga sangat bermanfaat bagi *customer* dan masyarakat umum.

Secara umum, ada berbagai manfaat lain yang didapat perusahaan saat melakukan *e-commerce*. Beberapa manfaat lain itu adalah sebagai berikut :

1. Keuntungan Bagi Perusahaan
    a. Memperpendek jarak

        Perusahaan dapat lebih mendekatkan diri dengan *customer*. Dengan hanya mengklik *link-link* yang ada pada situs-situs, *customer* dapat menuju ke perusahaan dimanapun saat itu mereka berada.

    b. Perluasan pasar

        Jangkauan pemasaran semakin menjadi luas dan tidak terbatas oleh area geografis dimana perusahaan berada.

    c. Perluasan jaringan mitra bisnis

        Pada perdagangan tradisional, sangat sulit bagi suatu perusahaan untuk mengetahui posisi geografis mitra kerjanya yang berada di negara lain atau benua lain. Bagaimana pun juga, mitra kerja sangat penting untuk konsultasi dan kerjasama baik teknis maupun non teknis. Dengan adanya *e-commerce* lewat jaringan internet, hal-hal tersebut bukan menjadi masalah yang besar lagi.

d. Efisien

Perusahaan yang berdagang secara elektronik tidak membutuhkan kantor dan toko yang besar, menghemat kertas-kertas yang digunakan untuk transaksi-transaksi, periklanan dan pencatatan-pencatatan. Selain itu *e-commerce* juga sangat efisien dari sudut waktu yang digunakan.

2. Keuntungan Bagi *Customer*

a. Efektif

Customer dapat memperoleh informasi tentang produk/jasa yang dibutuhkan dan bertransaksi dengan cara yang cepat dan mudah.

b. Aman secara fisik

Customer tidak perlu mendatangai toko tempat perusahaan menjajakan barangnya dan ini memungkinkan *customer* dapat bertransaksi dengan aman sebab di daerah-daerah tertentu sangat berbahaya jika berkendaraan dan membawa uang tunai dalam jumlah yang besar.

c. Fleksibel

Customer dapat melakukan transaksi dari berbagai lokasi, baik dari rumah, kantor, warnet, atau tempat-tempat lainnya. *Customer* juga tidak perlu berdandan rapi seperti perdagangan tradisional pada umumnnya.

3. Keuntungan Bagi Masyarakat Umum

a. Mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan

Dengan adanya *e-commerce* yang dapat dilakukan dimana saja, *customer* tidak perlu melakukan perjalanan ke toko-toko, dimana hal ini pada gilirannya akan mengurangi jumlah kendaraan yang berlalu-lalang

dijalanan. Berkurangnya kendaraan dijalanan berarti menghemat bahan bakar (BBM) dan mengurangi tingkat polusi udara yang diakibatkan kendaraan bermotor yang dapat mencemari lingkungan.

b. Membuka peluang kerja baru

Era *e-commerce* akan membuka peluang-peluang kerja baru bagi mereka yang tidak 'buta' teknologi. Muncul pekerjaan baru seperti pemrogram komputer, perancang web, ahli dibidang basis data, analisis sistem, ahli dibidang jaringan komputer, dan sebagainya.

c. Menguntungkan dunia akademis

Berubahnya pola hidup masyarakat dengan hadirnya *e-commerce*, kalangan akademisi akan semakin diperkaya dengan kajian-kajian psikologis, antropologis, sosial-budaya, dan sebagianya yang berkaitan dengan cara dan pola hidup yang berkaitan dengan dunia maya. Selain itu dampak langsung dari hadirnya internet secara langsung akan menantang kiprah ilmuwan dibidang teknik komputer, teknik telekomunikasi, elektronika, pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya.

d. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia

E-commerce , seperti juga teknologi komputer pada umumnya, hanya bisa dilakukan oleh orang-orang yang tidak gagap teknologi, sehingga pada gilirannya akan merangsang orang-orang untuk mempelajari teknologi komputer demi kepentingan mereka sendiri. Selain itu dalam melakukan *e-commerce*, seseorang suatu saat mungkin akan 'tersesat'

ke situs-situs berkualitas yang akan meningkatkan pemahaman orang yang bersangkutan.

2.6.4 Kekurangan *E-Commerce*

Walaupun adanya *e-commerce* memberi banyak keuntungan, masih terdapat berbagai kekurangan dari *e-commerce* antara lain :

1. Bagi organisasi / perusahaan
   a. Keamanan sistem rentan diserang

      Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang dihack, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam *software*. Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti Microsoft dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

   b. Persaingan tidak sehat

      Di bawah tekanan untuk berinovasi dan membangun bisnis untuk memanfaatkan kesempatan yang ada dapat memicu terjadinya tindakan ilegal yaitu penjiplakan ide dan perang harga.

   c. Masalah kompabilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

      Dengan perkembangan dan inovasi yang melahirkan teknologi baru, sering muncul masalah yaitu sistem bisnis yang lama tidak dapat berkomunikasi dengan infrastruktur berbasis web dan internet. Hal ini memaksa perusahaan untuk menjalankan dua sistem independen yang

tidak dapat saling berbagi, hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Bagi konsumen

   a. Perlunya keahlian komputer

      Tanpa menguasai keahlian komputer, tidak mungkin konsumen dapat berpartisipasi dalam *e-commerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web.

   b. Biaya tambahan untuk mengakses internet

      Untuk ikut serta dalam *e-commerce* dibutuhkan koneksi internet yang tentu saja menambah pos pengeluaran bagi konsumen.

   c. Biaya peralatan komputer

      Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga mengupdate peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

   d. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

      Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses internet untuk menjalankan *e-commerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ulah orang lain yang ingin membobol sistem.

   e. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi secara langsung dengan orang lain

      Transaksi *e-commerce* yang berlangsung secara *on-line* telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial

dengan orang lain. Hal ini tidak baik karena dikhawatirkan akan dapat mengurangi rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

f. Berkurangnya rasa kepercayaan karena konsumen berinteraksi hanya dengan komputer.

3. Bagi masyarakat

a. Berkurangnya interaksi antar manusia

Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara elektronik, dimungkinkan terjadi berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung.

b. Kesenjangan sosial

Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam *e-commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi dari pada yang tidak.

c. Adanya sumber daya yang terbuang

Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau *software* model lama yang sudah tidak *relevan* untuk digunakan.

d. Sulitnya mengatur internet

Sejumlah kriminalitas telah terjadi di internet dan banyak yang tidak terdeteksi karena jumlah jaringan yang terus berkembang semakin luas dan jumlah pengguna yang semakin banyak, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk internet.

2.6.5 Manfaat *E-Commerce*

Manfaat yang diperoleh bagi organisasi pemilik *E-Commerce* :

1. Memperluas *market place* hingga kepasar nasional dan internasional.
2. Dengan *capital outplay* yang minim, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, *supplier* yang lebih baik dan *partner* bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. *E-Commerce* menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan, dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. *E-Commerce* memungkinkan pengurangan *inventory* dan *overhead* dengan menyederhanakan *supply chain management* tipe "pull". Dalam *supply chain management* tipe "pull", proses dimulai dari pesanan pelanggan serta digunakan *manufacturing just-in-time.*
5. *E-Commerce* mengurangi waktu antara *outlay madal* dan penerimaan produk dan jasa.
6. *E-Commerce* mendukung upaya-upaya *business process reengineering*. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas *sales-people*, pegawai yang berpengetahuan, dan administrator bias meningkat 100% atau lebih.
7. *E-Commerce* memperkecil biaya telekomunikasi. Karena internet lebih murah dibandingkan VAN.
8. Akses informasi menjadi lebih cepat.
9. Biaya transportasi dan fleksibilitas bertambah.

Manfaat bagi konsumen antara lain :

1. *E-Commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
2. *E-Commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bias memilih berbagai produk dari banyak vendor.
3. *E-Commerce* menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Pelanggan bisa menerima informasi yang *relevan* secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggu.
5. *E-Commerce* memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta pengalaman.

Manfaat bagi masyarakat antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan orang untuk bekerja didalam rumah dan tidak harus keluar rumah untuk berbelanja. Ini berakibat menurunkan arus kepadatan lalu lintas dijalan serta mengurangi polusi udara.
2. *E-Commerce* memungkinkan orang dinegara-negara dunia ketiga dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa *e-commerce.*

2.6.6 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.

   Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar *partner* dagang, EDI meningkatkan proses manual untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara, misalnya data hanya perlu untuk dimasukkan satu kali saja, kemudian data tersebut bisa digunakan oleh pihak pengirim barang, manager kantor, dan lain-lainnya. Hal ini akan mengurangi tenaga *entry* data. Pada dasarnya, data bisa dikirimkan dengan lebih efisien dengan menggunakan EDI.

   Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut :

   a. *Data Element*

      Merupakan potongan data seperti tanggal, harga atau nama organisasi,. Setiap data element diidentifikasikan dengan nomor referensi tertentu yang berisi judul, keterangan, jenis, nomor, dan panjang minimum atau maximum.

b. *Data Segment*

Dalam suatu baris data disebut dengan segment dan setiap item di dalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu *identifier*, satu data *element delimiter*, *element diagrams*, data segmen terminator dan *notes*.

c. *Transaction Set*

Suatu *transaction set* merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam *transaction set*, terdapat tiga area utama yaitu *area header*, *area detail* dan *area summary*.

d. *Functional Group*

Merupakan sekelompok *transaction set* yang sejenis. *Transaction set* di dalam *functional group* dikelompokkan berdasarkan *functional identifier* yang sama. Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan empat fungsi dasar yaitu *mapping* elemen dalam suatu database, *extraction* atas data yang belum diidentifikasi dari database, *transalation* atas data yang sudah diekstrak ke format EDI, dan Transmisi pesan dalam format EDI melalui media komunikasi.

Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut :

d.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.

d.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*.

d.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.

d.4 *Communication*

Pengiriman atau 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 di bawahnya. Untuk keperluan penerimaan pesan EDI, proses tersebut tinggal dibalik.

2. Digital Currency

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

Karakteristik *digital currency* adalah sebagai berikut :

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

Jenis-jenis *digital currency* antara lain :

a. *Electronic Cash*

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

b. *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. *Electronic Catalogs*

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

4. *Intranet* Dan *Extranet*

Umumnya intranet digambarkan hanya sebagai *web server* di dalam perusahaan (internal), padahal sebenarnya intranet hanyalah kumpulan website yang dimiliki oleh suatu kelompok (biasanya perusahaan) yang bisa diakses hanya oleh anggota kelompok tersebut. Sedangkan *extranet* merupakan area tertentu dari *intranet* yang bisa diakses oleh kelompok di luar anggota kelompok *intranet*, tapi dengan otorisasi tertentu. Fitur *intranet* standar dalam suatu organisasi memiliki emapt kemampuan dasar yaitu *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 :

a. Mempercepat proses bisnis.

b. Memfasilitasi pertukaran informasi.

c. Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

2.6.7 Pertimbangan Bisnis *E-Commerce*

Dalam merancang *e-commerce* perlu dipertimbangkan bahwa bisnis sebaiknya :

1. Dapat memroses berbagai mata uang.
2. Dapat memroses bermacam-macam model pembayaran, misalnya kartu kredit/kartu debet, transfer, *digital cash,* dan pemesanan pembelian secara elektronik.
3. Menjalankan bisnis dengan menggunakan beberapa bahasa, khususnya bahasa negaranya dan bahasa inggris sebagai sarana komunikasi internasional.
4. Mendukung keberadaan berbagai budaya dan kepercayaan.
5. Mengidentifikasi apa yang dapat dijual dan yang tidak dapat dijual.
6. Mendukung penjualan produk/jasa secara virtual dan nyata.
7. Memahami sistem perpajakan di dunia maya.
8. Membatasi informasi yang akan dimanfaatkan oleh pihak pesaing.
9. Targetkan konsumen yang potensial secara global.

2.6.8 Transaksi Keuangan *Online*

Transaksi *online* merupakan transaksi yang dilakukan dengan menggunakan sarana internet. Transaksi ini tidak melibatkan manusia dalam dalam prosesnya melainkan menggunakan mesin atau perangkat lunak dan perangkat keras komputer. Karena menggunakan mesin maka transaksi ini dapat berjalan selama 24 jam tanpa berhenti.

Keuntungan menggunakan sistem pembayaran *online* bagi perusahaan dan *customer* yaitu sebagai berikut :

a. Keuntungan bagi perusahaan adalah transaksi dapat berjalan selama 24 jam penuh. *Customer* dapat berasal dari negara mana saja diseluruh dunia selama *customer* tersebut terhubung dengan internet. Transaksi berjalan dengan cepat.
b. Keuntungan bagi *customer* adalah transaksi dapat dilakukan kapan saja dan dari mana saja.

Kerugian menggunakan sistem pembayaran *online* bagi perusahaan dan *customer* yaitu sebagai berikut :

a. Kerugian bagi perusahaan adalah jika terjadi *fraud* atau penyalahgunaan data *customer* untuk transaksi dengan pihak *merchant*.
b. Kerugian bagi *customer* adalah rata-rata pihak *merchant* membebankan biaya transaksi ke *customer*.

2.6.9 Model-model Transaksi *Online*

2.6.9.1 Transaksi *Credit Card*

Transaksi secara *online* bergantung dengan kartu kredit karena hampir semua teknologi yang tersedia menghendaki transaksi yang dilakukan lewat kartu kredit. Terjadinya transaksi antara *customer* dengan pihak *merchant* atau pedagang yang dijembatani oleh pihak ketiga yang dapat berupa bank atau lembaga keuangan.

Keuntungan *customer* menggunakan kartu kredit yaitu pihak *customer* tidak mengeluarkan uang terlebih dahulu karena sudah ditangani oleh pihak bank yang mengeluarkan kartu kredit *customer* tersebut, sedangkan kerugian menggunakan kartu kredit bagi *customer* yaitu semua beban transaksi ditanggung oleh *customer* sehingga bunga menjadi besar.

2.6.9.2 *E-Wallets*

Electronic wallet merupakan sarana yang dapat digunkan dalam transaksi online dengan menggunakan teknologi yang disebut *Electronic Commerce Modeling Language* (ECML). Keunggulan *e-wallet* adalah dapat melacak informasi penagihan dan pengiriman barang yang dimasukan ke *database* situs *merchant*, sedangkan kelemahan *e-wallet* adalah tidak semua *merchant* mau menerima penggunaan teknologi ini.

2.6.9.3 *Alternate Consumer Payment Option*

Masih ada juga pihak *merchant* yang tidak mau menerima penggunaan kartu kredit. Mereka menggunakan cara-cara pembayaran model lama, misalnya menggunakan cek, transfer, dan juga *cash on delivery* (COD). Alternatif lain adalah pihak *merchant* menghendaki *customer* menggunakan *debit card* dimana *customer* yang berbelanja akan didebet sejumlah belanja yang dilakukan dari rekening di bank dimana yang bersangkutan menabung.

2.6.9.4 *Digital Currency*

Digital Currency merupakan sarana pembayaran di internet yang menggunakan model seperti cara kerja bank tradisional. Salah satu bentuk *Digital Currency* adalah *digital cash*. *Customer* yang menggunakan *digital cash* diharuskan mempunyai rekening terlebih dahulu dengan deposit uang dalam jumlah tertentu.

Keuntungan menggunakan *digital cash* adalah *customer* tidak perlu menggunakan kartu kredit dalam transaksinya, sedangkan kelemahan menggunakan *digital cash* adalah penggunaannya belum meluas dan belum standar.

2.6.9.5 *Peer to Peer Payment*

Model pembayaran ini memungkinkan antar *customer* dapat melakukan transaksi pengiriman uang melalui *digital cash* dengan menggunakan *email* dengan ketentuan *customer-customer* tersebut mempunyai rekening di bank-bank

mitra www.ecash.com. Perusahaan lain yang memungkinkan *customer* melakukan transaksi adalah www.paypal.com dimana setiap penggguna paypal dapat mengirimkan uang melalui *email* tanpa harus mempertimbangkan bank mana yang dapat dijadikan sebagai tempat menabung. Teknologi paypal memungkinkan *customer* transaksi dengan *merchant* menggunakan *email*.

Keunggulan model ini adalah *customer* dapat bertransaksi melalui *email* dan praktis, sedangkan kelemahan model ini adalah jika *customer* tidak memiliki *email* maka transaksi akan terhalang.

2.6.9.6 *Smart Cards*

Smart card merupakan kartu elektronik yang menggunakan *chip* komputer sehingga dapat menyimpan data atau informasi lebih banyak dibandingkan dengan kartu kredit biasa. Karena besar manfaatnya maka *smart card* dapat digunakan dalam berbagai bidang, misalnya kesehatan, transportasi, identifikasi, retail, perbankan, toll, dan sebagainya.

Keunggulan *smart card* adalah dapat diberi foto, keamanan menggunakan *password* dan *password* dapat dienkripsi untuk meningkatkan keamanannya, sedangkan kelemahannya adalah karena banyaknya informasi yang dapat disimpan dalam *smart card* maka pencuri data sering mengincar *smart card* ini.

2.6.9.7 *Micro-Payments*

Micro-Payments merupakan alat pembayaran di internet untuk transaksi yang tidak boleh lebih besar dari 10$US. Perusahaan yang menggunakan model

pembayaran ini membentuk kemitraan strategis dengan perusahaan-perusahaan utilitas, misalnya tagihan telepon, listrik, dan lain sebagainya.

Keunggulan model pembayaran ini *customer* tidak harus menggunakan kartu kredit, sedangkan kelemahan model ini adalah transaksi terbatas hanya maksimal 10$US.

2.6.9.8 B2B *Transaction*

Transaksi B2B secara *online* melibatkan perusahaan dengan perusahaan atau *merchant* dengan *merchant* lainnya. Transaksi ini berskala besar dan rumit oleh karena itu diperlukan teknologi pemrosesan transaksi yang handal. Salah satu perusahaan yang menangani masalah ini adalah www.paymentech.com.

Keunggulan menggunakan teknologi dari paymentech adalah :

1. Mendukung semua tipe kartu kredit dan kartu debet.
2. Transaksi dapat dilakukan secara aman.
3. Otorisasi beroperasi selama 24 jam 7 hari.
4. Verifikasi alamat dapat dilakukan secara *online*.
5. Pengguna dapat menyesuaikan teknologi sesuai dengan kebutuhan diperusahaan masing-masing.

2.6.9.9 *E-Billing*

E Billing merupakan kependekan dari *Electronic Bill Presentment and Payment* (EBPP), menawarkan kemampuan untuk melakukan tagihan dan pembayaran dalam berbagai *platform*. Pembayaran dapat dilakukan melalui

transfer secara elektronik dari rekening *customer*. Proses pembayaran dilakukan melalui *Automated Clearing House* (ACH) yang saat ini sudah diakui sebagai salah satu metode transfer secara elektronik yang sah.

Keunggulan menggunakan model pembayaran ini adalah paraktis, aman dan standar dapat dilakukan dimana saja, sedangkan kelemahannya adalah pihak *customer* harus sering membuka *email* dan web untuk mengetahui kapan jatuh tempo pembayarannya.

2.6.9.10 *Online Banking*

Online banking merupakan model transaksi perbankan tradisional yang dilakukan secara *online* atau menggunakan teknologi internet. Pada dasarnya *online banking* merupakan migrasi dari layanan perbankan tradisional ke layanan modern yang menggunakan teknologi informasi dan internet.

Keunggulan model ini transaksi akan dapat dilakukan secara cepat, kapan saja dan dari mana saja. Kelemahan model ini adalah nasabah masih harus melakukan transaksi tradisional jika mau menarik atau menyetor dana ke bank yang bersangkutan.

2.6.10 Keamanan *E-Commerce*

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan *e-commerce*. Beberapa topik yang harus dikuasai antara lain akan didaftar di bawah ini.

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.

2.6.10.1 *Secure Socket Layer* (SSL)

Secure Socket Layer atau SSL adalah metode standar yang digunakan untuk mengamankan proses komunikasi di internet, khususnya pada aktifitas penjelajahan (*browsing*) situs web. Dengan menggunakan SSL, suatu data/pesan yang dikirimkan antara *server* dengan *browser* komputer *client* di enkripsi dengan menggunakan PKI (*public key infrastructure*). Dengan demikian apabila ada pihak yang tidak bertanggung jawab menyusup untuk mencuri data/pesan yang dikirim, penyusup tersebut tidak akan dapat menggunakan pesan yang telah ter-enkripsi tersebut.

Secure Socket Layer (SSL) merupakan sebuah protokol yang bekerja tepat di bawah sebuah aplikasi jaringan komputer. Protokol ini menjamin keamanan data yang dikirimkan satu *host* dengan *host* lainnya dan juga memberikan metode otentikasi, terutama untuk melakukan otentikasi terhadap *server* yang dihubungi. Untuk keamanan data, SSL menjamin bahwa data yang dikirimkan tidak dapat dicuri dan diubah oleh pihak lain. Selain itu, SSL juga melindungi pengguna dari pesan palsu yang mungkin dikirimkan oleh pihak lain.

SSL umumnya dipergunakan untuk mengirimkan data-data yang penting dan rahasia seperti nomor kartu kredit untuk transaksi *e-commerce*, data pribadi untuk transaksi perbankan, dan sebagainya. SSL ini bebas dipergunkan oleh siapa saja, bahkan didukung oleh dua *browser* utama yaitu *Netscape Navigator* dan *Microsoft Internet Explorer*.

Tahapan -tahapan yang harus dilalui dalam menggunakan SSL adalah :

1. Negosiasi algoritma yang akan digunakan kedua-belah pihak.
2. Otentikasi menggunakan *Public Key Encryption* atau Sertifikat elektronik.
3. Komunikasi data dengan menggunakan *Symmetric Key Encryption*.

Pada tahap negosiasi algoritma yang akan digunakan, pilihan-pilihan algoritma yang bisa digunakan adalah :

a. Public Key Encryption : RSA, Diffie-Helman, DSA (*Digital Signature Algorithm*) atau Fortezza
b. Symmetric Key Encryption : RC2, RC4, IDEA (*International Data Encryption Algorithm*), DES (*Data Encryption Standard*), Triple DES atau AES

c. Untuk fungsi hash 1 arah : MD5 (*Message-Digest algorithm* 5) atau SHA (*Secure Hash Algorithm*)

Instalasi *Secure Socket Layer*

```
root@server:~# apt-get install openssl
```

Konfigurasi *Secure Socket Layer*

```
# Comment out the following two lines for the "traditional"
# (and highly broken) format.
name_opt    = ca_default  # Subject Name options
cert_opt    = ca_default # Certificate field options

# Extension copying option: use with caution.
# copy_extensions = copy

# Extensions to add to a CRL. Note:
# Netscape communicator chokes on V2 CRLs
# so this is commented out
# by default to leave a V1 CRL.
# crlnumber must also be
# commented out to leave a V1 CRL.
# crl_extensions        = crl_ext

default_days    = 365  # 1 tahun certify for
default_crl_days= 30   # 1 bulan
default_md      = sha1 # which md to use.
preserve        = no   # keep passed DN ordering
```

2.6.10.2 *Message Digest algorithm* 5 (MD5)

Dalam situs ietf.org/rfc/rfc1321.txt dinyatakan bahwa *message digest* adalah sebuah tanda tangan digital yang padat untuk suatu data atau dokumen yang memiliki data biner. Suatu algoritma tanda tangan *digital* yang baik, tidak akan menghasilkan tanda tangan digital yang sama untuk input yang berbeda. Tetapi untuk memenuhi teori tersebut, akan memerlukan suatu tanda tangan *digital* yang panjangnya sama dengan panjang data input.

Algoritma *message digest* memiliki banyak persamaan dengan teknik yang digunakan pada enkripsi, namun dengan hasil yang berbeda. Enkripsi mengubah

isi dokumen menjadi kode-kode yang tidak dimengerti manusia yang tidak berhak mengetahuinya, dan bisa diubah kembali ke bentuk aslinya dengan memakai kunci dekripsi. Sedangkan *message digest* menghasilkan tanda tangan *digital*, yang merupakan hasil perhitungan dari data string yang diinputkan, tetapi tanda tangan *digital* tersebut tidak bisa diubah kembali menjadi string input.

MD5 adalah algoritma *message digest* 128 bit yang dibuat oleh Professor Ronald L. Rivest dari *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) dan dipublikasikan pada bulan April 1992. Professor Ronald Rivest menyatakan bahwa algoritma MD5 akan menghasilkan tanda tangan *digital* 128 bit dari suatu input, tidak peduli berapapun panjangnya. Secara sederhana bisa dinyatakan algoritma MD5 melakukan ”kompresi” terhadap suatu input, baik panjang maupun pendek, yang hasilnya adalah tanda tangan digital sepanjang 32 (tiga puluh dua) karakter. MD5 merupakan bantahan atas teori yang menyatakan, untuk menghasilkan tanda tangan digital yang baik maka panjang tanda tangan digital harus sama dengan panjang masukannya.

Berikut ini adalah contoh tanda tangan *digital* dengan menggunakan algoritma MD5 :

1. md5 ("B") = 0947f85161b05919d96940f3de14852e
2. md5 ("b") = 92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578f
3. md5 ("a") = 0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
4. md5 ("a.") = 9fbcccf456ef61f9ea007c417297911d
5. md5 ("a ") = 99020cb24bd13238d907c65cc2b57c03
6. md5 ("a ") = d4ac0334c4130de05b4a37a87590ccc4

7. md5 ("a,") = 3ded2184a3e467984dba5788f82cc430

Contoh pertama menunjukkan hasil output karakter “B”. Contoh kedua adalah output karakter “b”. Ternyata dari hasil perbandingan terlihat bahwa walaupun terlihat hampir sama, tetapi jenisnya berbeda maka fungsi MD5 akan mengeluarkan hasil yang tidak identik. Lima contoh terakhir menunjukkan bahwa walaupun huruf yang diinputkan sama, tetapi penambahan karakter atau spasi sebanyak satu atau dua spasi serta perubahan apapun terhadap input akan memberikan output berbeda.

Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa algoritma MD5 selalu menghasilkan tanda tangan *digital* sepanjang 32 karakter, tanpa tergantung panjang input. Selain itu hasil output tidak akan sama untuk input yang berbeda.

Kelebihan dari MD5 adalah sulit untuk dipecahkan walaupun dengan serangan brute force, tingkat keamanan MD5 adalah salah satu yang terbaik, tidak bisa diubah kembali menjadi data asli (*irreversible*), hasil keluaran MD5 selalu 32 karakter. Sedangkan kekurangan MD5 adalah proses perubahan data asli menjadi MD5 perlu waktu relatif lama, memerlukan *resource hardware* komputer yang cukup besar, semakin besar kemampuan komputer makin cepat kinerjanya.

2.7 Kartu Debit

Kartu debit adalah sebuah kartu pembayaran secara elektronik yang diterbitkan oleh sebuah Bank. Kartu ini mengacu pada saldo tabungan bank nasabah di bank penerbit tersebut. Apabila tabungan nasabah dimisalkan satu juta rupiah, maka nasabah tidak bisa melakukan transaksi diatas nilai tersebut. Dengan

kata lain di batasi oleh nilai tabungan nasabah. Setiap pembayaran dengan kartu debit tersebut akan mengurangi saldo tabungan nasabah secara langsung atau *realtime* seperti halnya nasabah menarik tabungan di ATM. Fungsi dari kartu debit adalah untuk memudahkan pembayaran ketika berbelanja tanpa harus membawa uang tunai. Kartu tersebut akan di gesekkan pada sebuah alat pembaca kartu (*magnetic stripe reader*) di *merchant* tempat nasabah belanja dan nasabah akan di minta untuk memasukkan nomor PIN sebagai bukti anda mengakui pembelanjaan tersebut. Info dari hasil pembacaan data di kartu oleh mesin pembaca kartu (*magnetic stripe reader*) beserta informasi total belanja akan diteruskan ke bank penerbit lewat koneksi kabel yang menghubungkan antara mesin *magstripe reader* dengan pusat komputer di bank penerbit (koneksi titik ke titik) untuk dilakukan verifikasi keabsahan dari kartu tersebut. Sesudah verifikasi berhasil maka saldo tabungan nasabah langsung di debit (dikurangi). Keuntungan penggunaan kartu debit antara lain :

1. Mudah, karena tidak perlu datang ke bank untuk melakukan transaksi atau memperoleh informasi.
2. Aman, karena tidak perlu membawa uang tunai untuk melakukan transaksi belanja di toko.
3. Fleksibel, karena transaksi penarikan tunai atau pembelanjaan via ATM atau EDC dapat dilakukan dijaringan bank sendiri, jaringan lokal dan internasional.
4. Leluasa, karena dapat bertransaksi setiap saat meskipun hari libur.

2.8 Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirim uang ke pengguna paypal lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet, paypal mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money* order yang prosesnya dapat memakan waktu paypal seperti rekening bank, pertama anda membuat *account*, lalu mengisi *account* tersebut dengan dana dari kartu kredit atau transferan dana dari *account* paypal orang lain ke *balance* paypal anda, dan anda sudah dapat menggunakan *accoun*t paypal untuk bertransaksi

Kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan paypal menyatakan pembeli yang menggunakan paypal dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang bohong dari pembeli tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayaran dan catatan transaksi, setiap pembelian menggunakan paypal selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account* paypal

pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan menggunakan paypal lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

2.8.1 Sejarah Paypal

Perusahaan paypal seperti yang dikenal sekarang ini adalah penggabungan antara perusahaan Confinity dan X.com pada tahun 2000. Confinity didirikan pada bulan Desember tahun 1998 oleh Peter Thiel dan Max Levchin. Pada 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 bulan Maret tahun 1999. X.com sendiri merupakan 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 bulan Mei tahun 1999, *ebay* membeli Billpoint dan menjadikan Billpoint sebagai alat pembayaran utama *ebay* saat itu dan membuat Billpoint khusus hanya untuk alat pembayaran di *ebay* saja, karenanya Paypal hanya tampil beberapa kali sebagai pilihan alat pembayaran di ebay dibandingkan Billpoint. Tetapi karena masyarakat lebih menyukai Paypal karena mudah dan lebih aman, maka pada bulan Februari tahun

2000 rata-rata ada 200.000 penawaran barang perhari yang menggunakan Paypal sedangkan Billpoint hanya 4.000 penawaran. Pada bulan April tahun 2000 lebih dari 1 juta penawaran menggunakan Paypal.

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

2.8.2 Cara mendaftar akun paypal

Untuk mendaftar paypal anda terlebih dulu harus tahu syarat-syaratnya yaitu pemegang account Paypal harus berusia minimal 18 tahun atau lebih dan mempunyai :

1. Alamat email digunakan sebagai *username account* Paypal anda nantinya.
2. Kartu kredit

Pengguna Paypal dari Indonesia saat ini baru dapat menggunakan kartu kredit untuk mengaktifkan/*verified account*nya pertama kali, dan hanya kartu kredit dari bank tertentu saja yang diterima.

3. Untuk bisa withdraw dari paypal, anda harus mempunyai salah satu dari kartu kredit Visa, kartu debit Visa, atau prepaid card Visa

Namun bagi yang belum memiliki syarat yang kedua dan ketiga untuk sementara tidak apa–apa karena ini untuk penarikan uang saja jadi setelah memiliki deposit di paypal anda bisa membuat kartu kredit dan selanjutnya anda bisa verifikasi ulang data anda sebelum mulai mendaftar, siapkan data-data anda untuk membuat account PayPal seperti *Email*, Nama, Alamat, Telp, Nomor kartu kredit (Pastikan Nama, Alamat, Telp yang akan anda isi untuk pendaftaran sama dengan data pada kartu kredit anda)

Cara untuk mendaftar akun paypal adalah sebagai berikut :

1. Masuk ke https://www.paypal.com.
2. Klik *Sign Up Today* untuk mendaftar.
3. Selanjutnya ada pilihan negara, karena anda di Indonesia pilih Indonesia, lalu pilih tipe *account* yang anda inginkan sesuai kebutuhan.
4. Selanjutnya masukan informasi anda seperti *Email*, Nama, Alamat, Telp (Pastikan Nama, Alamat, Telp yang anda isi untuk pendaftaran sama dengan data kartu kredit anda).

Email yang anda masukan akan menjadi *username* Paypal anda nanti untuk login atau bertransaksi menggunakan Paypal dikemudian hari. Isi Password anda dengan kombinasi huruf dan angka, minimal 8 karakter. Isi nama anda sesuai

dengan data kartu kredit anda, Jika nama anda terdiri dari 2 suku kata, misal Bambang Pamungkas, maka kolom *First name* diisi Bambang, dan kolom *Last name* diisi Pamungkas. Jika nama anda terdiri dari 3 suku kata, misal Agus Setiawan Triadi, maka kolom *First name* diisi dengan Agus, kolom *Middle name* diisi Setiawan, dan kolom *Last name* diisi dengan Triadi Jika nama anda hanya 1 suku kata, misal Sofyan, maka kolom *First name* diisi Sofyan, dan kolom *Last name* cukup diisi dengan tanda koma saja.

Contoh penulisan nomor Telepon yang benar adalah : 02177755555 atau 021 77755555 atau 62-21-77755555. Contoh penulisan nomor *Mobile phone* yang benar adalah : 08123456789.

Masukan nomor kartu kredit anda yang akan digunakan untuk memasukan dana ke *account* Paypal anda, Jika anda tidak ingin memasukan data kartu kredit anda sekarang hilangkan tanda *checklist* pada bagian "*Link my credit card so I can start shopping right away (recommended)*", anda dapat memasukan data kartu kredit anda kemudian setelah login di halaman *My Account*.

Periksa kembali dan pastikan Nama, Alamat, Telp yang anda isi sesuai dengan data kartu kredit anda, jika sudah yakin tekan *I agree*, lalu *create my account*.

5. Anda akan menerima *email* konfirmasi bahwa anda telah mendaftar dan untuk mengaktifkan *account* Paypal, buka email dari Paypal tersebut dan klik link konfirmasi yang terdapat didalamnya, untuk konfirmasi bahwa anda adalah pemilik *email* tersebut.

6. Setelah itu anda akan dibawa kembali ke situs Paypal lagi dan masukan *password* anda lagi, lalu ikuti langkah selanjutnya, setelah itu anda akan masuk ke halaman *My Account*.
7. Jika anda sudah memasukan data kartu kredit ke *account* Paypal anda akan ada link untuk menjadi *Verified Paypal account* (Kebenaran alamat anda sudah di cek oleh pihak Paypal).

Pilihan 1 : Untuk mendaftar menjadi *Verified Paypal account* sekarang tekan link untuk mendapatkan 4 digit kode keamanan dari Paypal, yang akan dikirimkan kedalam *statement* bulanan atau *statement online* kartu kredit anda (akan dikirim dalam waktu 2-3 hari kerja), kartu kredit anda akan di *charge* $1.95 USD untuk keperluan ini. Tujuan mengirimkan kode keamanan Paypal ini adalah untuk memastikan bahwa alamat yang anda berikan adalah benar (bukan alamat bohongan belaka). Jika anda sudah mendapatkan 4 digit kode keamanan tersebut dari *statement* bulanan atau *statement online* kartu kredit anda kemudian, login dengan *account* Paypal anda, kemudian dihalaman *My Account* klik link *confirm* untuk memasukan 4 digit kode keamanan dari Paypal, setelah anda memasukan 4 digit kode keamanan tersebut *account* Paypal anda akan menjadi *Verified account* dan akan ditambahkan $1.95 USD kedalam *account* Paypal anda otomatis kemudian karena menjadi *Verified account*, jadi ini adalah *free*/tanpa biaya. Anda akan dibawa kembali ke halaman *My Account*.

Pilihan 2 : Jika anda tidak ingin menjadi *Verified member* sekarang lewatkan bagian ini, klik link untuk mendapatkan 4 digit kode keamanan dari Paypal lain waktu dihalaman *My Account* setelah login untuk mendaftar menjadi *Verified*

Account, agar limit dana anda tidak dibatasi, anda akan dibawa kembali ke halaman *My Account*.

2.9 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai *"penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya."* Analisis dan Desain : Jogiyanto [4]

2.9.1 Flowmap

Bagan alir atau *flow map* adalah bagan yang menunjukan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir dokumen atau sering disebut juga *Flow Map* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari aliran formulir termasuk tembusan-tembusannya.

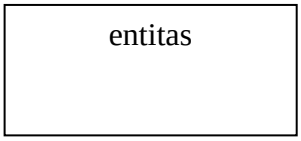
2.9.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *entity* dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Elemen-elemen *Entity Relationship* Diagram adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya). Simbol entitas dapat dilihat seperti pada gambar 2.5 berikut :



Gambar 2.5 Simbol Entitas

2. *Relationship* (Relasi)

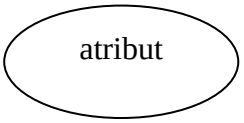
Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya. Simbol relasi dapat dilihat seperti pada gambar 2.6 berikut :

Gambar 2.6 Simbol Relasi

3. Atribut

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

atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*. Simbol atribut dapat dilihat seperti pada gambar 2.7 berikut :



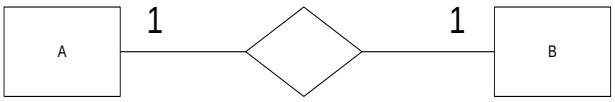
Gambar 2.7 Simbol Atribut

4. Kardinalitas

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

a. *One to one Relationship*

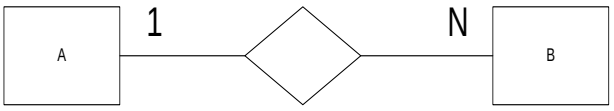
Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.8 *One to One Relationship*

b. *One to many Relationship*

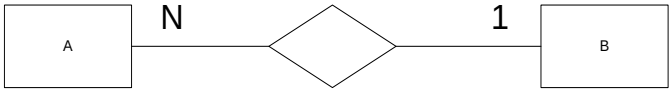
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.9 ***One to Many Relationship***

c. *Many To One Relationship*

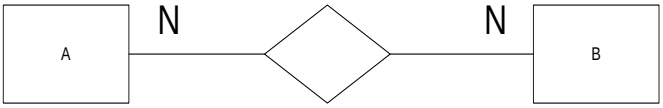
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.10 ***Many to One Relationship***

d. *Many to many Relationship*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.11 ***Many to Many Relationship***

5. *Key* (Kunci)

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

2.9.3 Diagram Konteks

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

2.9.4 *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

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

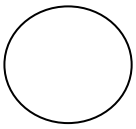
1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan dalam data *flow* diagram menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

Proses adalah simbol pertama data *flow* diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.

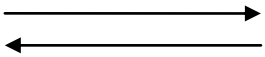
Simbol dari sebuah proses dapat dilihat pada gambar 2.12 berikut :



Gambar 2.12 Simbol dari sebuah proses

2. Aliran Data

Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, *floating point*, dan macam-macam informasi lainnya. Simbol dari aliran data dapat dilihat pada gambar 2.13 berikut :

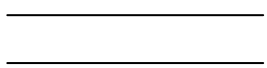


Gambar 2.13 Simbol dari aliran data

3. Simpanan Data

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

simpanan data menunjukan nama *file*nya. Simbol dari simpan data dapat dilihat pada gambar 2.14 berikut :



Gambar 2.14 Simbol dari simpanan data

4. Terminator

Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entitty*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem. Simbol dari sebuah terminator dapat dilihat pada gambar 2.15 berikut :



Gambar 2.15 Simbol dari sebuah terminator

2.10 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak memiliki pengertian menunjuk pada program dan alat bantu lain yang bersifat menambah kemampuan komputer sebagai alat untuk melaksanakan tugas atau operasi tertentu. Program aplikasi dapat dibuat secara khusus untuk memenuhi kebutuhan khusus pula (*tailor-made*) atau berupa paket yang mempunyai aplikasi umum. Disebut juga dengan perangkat lunak, merupakan kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer

dalam menjalankan pekerjaannya. perangkat lunak ini merupakan catatan bagi mesin komputer untuk menyimpan perintah, maupun dokumen serta arsip lainnya.

Merupakan data elektronik yang disimpan sedemikian rupa oleh komputer itu sendiri, data yang disimpan ini dapat berupa program atau instruksi yang akan dijalankan oleh perintah, maupun catatan-catatan yang diperlukan oleh komputer untuk menjalankan perintah yang dijalankannya. Untuk mencapai keinginannya tersebut dirancanglah suatu susunan logika, logika yang disusun ini diolah melalui perangkat lunak, yang disebut juga dengan program beserta data-data yang diolahnya. Pengolahan pada *software* ini melibatkan beberapa hal, diantaranya adalah sistem operasi, program, dan data. *Software* ini mengatur sedemikian rupa sehingga logika yang ada dapat dimengerti oleh mesin komputer.

2.10.1 Xampp

2.10.1.1 Sejarah Singkat Xampp

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan project non-profit yang di kembangkan oleh *Apache Friends* yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, *project* mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan *Apache web server*.

2.10.2 Apache

Server HTTP *Apache* atau *Server Web*/WWW *Apache* adalah *server web* yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Windows, Novotel Netware dan lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan

situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur yang canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah antar muka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

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

2.10.3 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database*.

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

Keunggulan dari MySQL adalah :

1. Bersifat *open source.*

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

2.10.3.1 Sejarah MySQL

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MYSQL AB yang berada di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX DataKonsult AB, dan tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis web pada client. Awalnya Michael "Monty" Widenius, pengembang satu-satunya di TcX memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan ke dalamnya. Mula-mula Monty memakai miniSQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun SQL dirasa kurang sesuai, karena terlalu lambat dalam pemrosesan query. Akhirnya Monty menghubungi David Hughes, pembuat mSQL yang sedang merilis versi kedua dari mSQL. Kemudian Monty mencoba membuat sendiri mesin SQL yang memiliki antarmuka mirip dengan SQL, tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai sehingga lahirlah MySQL. Tentang pengambilan nama MySQL, sampai saat ini masih belum jelas asal usulnya. Ada yang berpendapat nama My diambil dari huruf depan dan belakang Monty, tetapi versi lain mengatakan nama itu diambil dari putri Monty yang kebetulan juga bernama My.

Keistimewaan MySQL Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL :

1. Portability

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai OS seperti Windows, Linux, Unix, Mac OS, Solaris, Unix, Amiga, HP-UX, Symbian.

2. Open Source "limited"

   Dahulu MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga kita dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya. Namun, saat ini karena MySQL telah dibeli oleh SUN, maka kita tidak dapat lagi menikmati fitur-fitur baru yang ada di MySQL, karena SUN akan membatasi fitur-fitur baru ini hanya untuk user yang membeli lisensinya. Sehingga MySQL tidak lagi sebuah opensource yang benar-benar gratis lagi. MySQL sekarang hanya menyediakan fitur-fitur "dasar" saja yang saat ini sudah menggunakan versi Untuk mendownloadnya silahkan download di sini dan dicari versi MySQL dengan OS kita.

3. Multiuser

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses klien secara bersamaan.

4. Performance Tuning

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Column Types

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.

6. Command dan Functions

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

7. Security

   MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. Scalability dan Limits

   MySQL mampu menangani database dalam skala besar dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas index yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Connectivity

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan TCP/IP, Unix soket (Unix), atau Named Pipes (NT).

10. Localisation

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (error code) pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. Interface

    MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Clients dan Tools

    MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

13. Struktur Tabel

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan database lainnya.

2.10.3.2 Perintah-perintah Dasar MySQL

Pada MySQL terdapat beberapa perintah. Perintah-perintah pada MySQL ini hampir sama dengan perintah-perintah pada *database server* lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain adalah sebagai berikut :

1. *Create database*, digunakan untuk membuat *database* pada *database server*.

   Sintaksnya adalah :

   Create database database_name

   Database_name adalah nama *database* yang akan dibuat.

2. *Use database*, digunakan untuk menunjuk *database* yang akan digunakan.

   Sintaksnya adalah :

   Use database_name

   Database_name adalah nama *database* yang akan digunakan.

3. *Create table*, digunakan untuk membuat tabel pada *database* yang digunakan.

   Sintaksnya adalah :

   ```
   Create table table_name
   (
   Column1 column_type column_attributes,
   Column2 column_type column_attributes,
   Primary_key (column_name)
   );
   ```

   Table_name adalah nama tabel yang akan dibuat. *Column1* adalah nama kolom yang akan dibuat pada tabel. *Column_type* adalah tipe dari kolom tersebut , dapat berupa *char, varchar, tinytext, mediumtext, longtext, enum, int, tinyint, mediumint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year.*

4. *Insert*, digunakan untuk menambahkan record pada tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Insert into table_name(column1, column2,..) values (value1,value2,..)

   Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan ditambahkan data. *Value1,value2* adalah data yang akan ditambahkan.

5. *Update*, digunakan untuk mengubah record yang sudah ada pada tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Update table_name set column1=value1, column2=value2 where column=value

Table_name adalah nama tabel yang akan dirubah *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan dirubah data. *Value1,value2* adalah data yang akan digantikan.

6. *Drop table*, digunakan untuk menghapus tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Drop table table_name

   Table_name adalah nama tabel yang akan dihapus.

7. *Show tables*, digunakan untuk menampilkan tabel-tabel yang telah dibuat dalam *database* yang aktif.

   Sintaksnya adalah :

   Show tables

8. *Show field*, digunakan untuk menampilkan seluruh field dalam suatu tabel.

   Sintaksnya adalah :

   Show field from table_name

   Table_name adalah nama tabel yang akan ditampilkan *field*-nya.

9. *Alter table*, digunakan untuk menambah,merubah, dan menghapus field dalam suatu tabel.

   Sintaksnya adalah :

   a. Untuk menambahkan

      Alter table_name add column column1 column_type column_attributes

Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom yang akan ditambahkan.

b. Untuk mengubah

Alter table_name change column1 column2
column_type column_attributes
column1 adalah mana *field* yang akan dirubah, *column2* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom.

c. Untuk menghapus

Alter table table_name drop column column1

Table_name adalah tabel yang akan dihapus *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* yang akan dihapus.

2.10.3.3 *Data Manipulation Language* (DML)

Data Manipulation Language (DML) merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data. Ada dua jenis DML, yaitu :

1. Prosedural**,** yang mensyaratkan agar pemakai menentukan, data apa yang diinginkan serta bagaimana cara mendapatkannya.
2. Nonprosedural, yang membuat pemakai dapat mencantumkan data apa yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

Perintah yang digunakan dalam DML, di antaranya sebagai berikut :

1. INSERT

   Perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel. Penggunaannya setelah database dan tabel selesai dibuat.

   Menambahkan baris baru ke dalam table menggunakan perintah INSERT :

2. SELECT

   Perintah ini digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi. Data yang diambil dapat kita tampilkan dalam layar prompt MySQL secara langsung maupun ditampilkan pada tampilan aplikasi.

3. UPDATE

   Perintah ini digunakan untuk memperbarui data lama menjadi data terkini. Jika Anda memiliki data yang salah atau kurang *up to date* dengan kondisi sekarang, maka dapat diubah isi datanya menggunakan perintah UPDATE.

4. DELETE

   Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Biasanya data yang dihapus merupakan data yang sudah tidak diperlukan lagi. Pada saat menghapus data, perintah yang telah dijalankan tidak dapat digagalkan, sehingga data yang telah hilang tidak dapat dikembalikan lagi.

2.10.4 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman

web dinamis dengan cepat. PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side HTML* sama dengan *embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan *tag* HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda download secara gratis dari situs resminya yaitu http://www.php.net, ataupun dari situs-situs yang menyediakan *software* tersebut seperti di ftp://gerbang.che.itb.ac.id.

Software ini juga dapat berjalan pada *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga

mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web *server* atau sebagai CGI script yang mandiri.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache di antaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman web lainnya yang berorientasi pada *server-side scripting*.
3. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel seperti MySQL.

2.10.4.1 Pengenalan PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP bernama FI (Form Interpreted). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya PHP/FI, pada saat tersebut kepanjangan dari PHP/FI adalah Personal Home Page/Form Interpreter. Dengan pelepasan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter sudah diimplementasikan dalam C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend, menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998

perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi PHP 3.0.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Versi ini adalah versi mutakhir dari PHP. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk menjawab perkembangan bahas pemrograman kearah pemrograman berorientasi objek.

Saat ini PHP amat populer dan menggantikan Perl yang sebelumnya juga popular sebagai bahasa scripting web. PHP telah menjadi modul Apache terpopuler (menurut www.securityspace.com), melebihi FrontPage dan mod_perl. Dan menurut hasil survei www.netcraft.co.uk, PHP terus meningkat penggunaannya dan telah digunakan pada jutaan domain dan jutaan alamat IP. PHP telah digunakan oleh berbagai situs populer baik luar negeri maupun situs dalam negeri.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman php adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. Web Server yang mendukung php dapat ditemukan dimana-mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.

3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, php adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.
6. Aplikasi dengan PHP cukup cepat dibandingkan dengan aplikasi CGI dengan Perl atau Phyton bahkan lebih cepat disbanding dengan ASP maupun Java dalam berbagai aplikasi web (kecepatan ini bisa bervariasi karena dipengaruhi oleh tipe aplikasi dan jumlah pengunjung).
7. Tersedia baik di Windows maupun Linux, walau saat ini paling efektif di web server Apache dan OS Linux.
8. Sintaks mirip C dan mudah dipelajari.
9. Komunitas yang ramai dan saling membantu, seperti di diskusiweb.com, phpbuilder.com, phpindo.com, serta berbagai situs dan mailing list lain.
10. Berbagai skrip atau aplikasi siap pakai yang gratis telah tersedia.

Kelemahan PHP diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Tidak ideal untuk pengembangan skala besar.
2. Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (sampai versi 4 ini).
3. Tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan logik dengan baik (walau penggunaan template dapat memperbaikinya).

4. PHP memiliki kelemahan security tertentu apabila programmer tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP. Kode PHP dapat dibaca semua orang, dan kompilasi hanya dapat dilakukan dengan tool yang mahal dari Zend ($2000).

2.10.5 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah *tools* HTML *editor* professional, untuk mendesain, melakukan *coding*, dan pengembangan dari *website*, *web page*, dan *web application. Tools* ini memiliki fitur *visual editing* yang memungkinkan *user* membuat halaman web tanpa harus menulis barisan kode HTML. Dreamweaver membantu membangun *dynamic database-backed web applications* dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, *ColdFusion Markup Language*(CFML), JSP dan PHP. (Rickyanto, 2002, p3).

Dreamweaver menyediakan berbagai fungsi pengeditan terbaik untuk halaman-halaman World Wide Web, seperti *coding tools* untuk HTML, CSS dan Javascript, referensi Javascript, Javascript debugger dan dua kode editor (*Code View dan Code Inspector*) yang dapat digunakan untuk membuat dan mengedit Javascript, XML, bahasa-bahasa pemrograman internet dan berbagai teks dokumen yang lain secara langsung dari Dreamweaver.

Dreamwever termasuk HTML Editor yang dapat secara langsung menampilkan halaman-halaman yang dibuat lebih dikenal dengan " What You See Is What You Get (WYSIWTG) " HTML Editor. Dibandingkan HTML editor lainnya, Dreamweaver mempunyai lebih banyak keunggulan, seperti pada Dreamweaver terdapat suatu loncatan besar yang memungkinkan penggunanya berkreasi secara bebas dan cepat pada suatu lingkungan visual, tanpa menulis

sebarispun kode HTML nya, dan tanpa mengurangi berbagai fungsi yang ingin kita tampilkan pada halaman kita, lalu setelah itu kita dapat menguji tampilan halaman web kita langsung di browser apapun yang kita inginkan.

Dengan dreamweaver, kita dapat dengan mudah memadukan dreamweaver dengan produk-produk macromedia yang lain, seperti Fireworks, Director atau Flash untuk membuat website lebih menarik dan interakrif. Juga dengan "extension" untuk Dreamweaver, kita dapat selalu mengikuti perkembangan terakhir teknologi internet dan dengan mudah mengaplikasikannya di halaman-halaman website.

Dreamweaver juga menawarkan suatu konsep yang disebut "Roundtrip HTML" yang memungkinkan para pengembang teknologi internet untuk terus menambah berbagai fasilitas di internet. Pada konsep ini, Dreamweaver tidak akan merubah suatu kode HTML baru, yang mungkin tidak dikenali Dreamweaver dan jika nantinya tidak ingin digunakan, ini dapat dibersihkan dengan perintah sederhana di Dreamweaver. Konsep ini penting karena ketika perkembangan teknologi internet diperkenalkan sejak tahun 1993, HTML belum merupakan suatu standar yang stabil dan bahasa-bahasa yang dikembangkan untuknya selalu berkembang secara dinamis seiring dengan sistem-sistem pendukungnya (web server, web browser, hardware beserta sistem operasinya, dan lain sebagainya). Dengan menggunakan Dreamweaver, perkembangan ini selalu dapat diantisipasi.

2.10.6 HTML

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. Penulisan HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*.

Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.10.7 *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah *embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat mmemisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada strukur isi.

2.10.8 *Javascript*

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh Netscape dan pertama kali digunakan dalam *browser* Netscape. Javascript dibuat agar mudah diintegrasikan kedalam program dan aplikasi lain, misalnya *browser*. Sebagian besar *browser* saat ini sudah mendukung javascript. Oleh karena itu, *script* dari javascript biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi di*browser* lain.

2.10.9 *Jquery*

JQuery merupakan suatu framework (library) Javascript yang menekankan bagaimana interaksi antara Javascript dan HTML. JQuery pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh John Resig. Pada perkembangannya JQuery tidak sekedar sebagai framework Javascript, namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak developer web menggunakannya. JQuery memiliki slogan “Write less, do more” yang kurang lebih maksudnya adalah kesederhanaan dalam penulisan code, tapi dengan hasil yang lebih banyak. JQuery merupakan library open source dengan lisensi GNU General Public License dan MIT License. Dari sisi ukurannya, framework Jquery sangat ramping, hanya sekitar 20 KB dan hanya terdiri dari satu file. Namun demikian, bagi yang menginginkan fungsi lebih, JQuery memungkinkan penambahan fungsionalitas dalam bentuk plugin. Saat ini tersedia ribuan plugin yang dapat diperoleh secara gratis di internet. Manfaat Jquery antara lain sebagai berikut :

1. Mengakses bagian halaman tertentu dengan mudah

Tanpa adanya *library* Javascript khusus, untuk mengakses suatu bagian tertentu dari halaman, harus mengikuti aturan *Document Object Model* (DOM) dan pengaksesan harus secara spesifik menyesuaikan dengan struktur HTML. Dengan kata lain, pengaksesan bagian tertentu dari halaman sangat tergantung pada struktur dari HTML. JQuery menawarkan cara yang mudah (bahkan sangat mudah) dalam mengakses bagian tertentu dari halaman. Pengaksesan juga tidak terlalu bergantung pada struktur HTML.

2. Mengubah tampilan bagian halaman tertentu

CSS (Cascading Style Sheet) menawarkan metode yang cukup handal dalam mengatur dan mempercantik halaman web. Namun terkadang CSS punya kelemahan yang cukup mengganggu, yaitu beberapa perintah CSS tidak didukung oleh semua browser. Cukup merepotkan jika kita harus mendesign halaman web dengan beberapa CSS sekaligus. Sekali lagi JQuery menawarkan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Dengan JQuery, "kesenjangan" yang terjadi antara browser dalam urusan CSS akan tertutup dengan baik.

3. Mengubah isi dari halaman

Sebelum JQuery lahir cukup sulit jika kita akan mengubah sebagian isi dari halaman. Mengubah disini dapat berarti mengganti teks, menambahkan teks atau gambar, mengurutkan suatu daftar (list), menghapus baris tabel dan sebagainya. Dengan JQuery, hal tersebut dapat dilakukan dengan hanya beberapa baris perintah.

4. Merespon interaksi user dalam halaman

Website yang baik tidak cukup digambarkan dengan user-interface dan tampilan yang memukau. Namun lebih dari itu, bagaimana pengunjung dapat berinteraksi dengan website dan dapat mengatur tampilannya sendiri. Interaktivitas sangat bergantung bagaimana pemrograman yang dipakai dalam menangani event-handling. Javascript sendiri memiliki beberapa event-handling seperti onclick untuk menangani event saat terjadi click. Namun demikian, event handling pada Javascript terbatas pada object-object tertentu, dan jenisnya pun terbatas. JQuery melengkapi semuanya dengan tambahan penanganan event-handling yang semakin mudah.

5. Menambahkan animasi ke halaman

Animasi seringkali disertakan dalam suatu halaman web untuk menambah kecantikannya. Saat ini animasi masih cukup digemari oleh para peselancar situs. Animasi dapat dibuat dalam berbagai gaya, ada yang menggunakan Flash, gambar bergerak (GIF), video, dan sebagainya. Masing-masing tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. JQuery sendiri menawarkan konsep animasi (walaupun masih sederhana) yang cukup apik namun ramah bandwidth alias ringan. Salah satu animasi yang bisa dibuat dengan JQuery adalah fading jika terdapat suatu bagian dari halaman ditambahkan atau dihilangkan.

6. Mengambil informasi dari server tanpa me-refresh seluruh halaman

Mengambil informasi dari server tanpa refresh halaman merupakan salah satu konsep dasar dari yang namanya AJAX (Asynchronous Javascript and XML)**.** Pada penerapannya, cukup ribet jika harus membangun website dengan konsep

AJAX, saat ini banyak library khusus yang berusaha mempermudahnya. JQuery merupakan salah satunya.

7. Menyederhanakan penulisan Javascript biasa

Semboyan JQuery adalah "*Write less, do more*" atau dengan kata lain kesederhanaan dalam penulisan code, tetapi menghasilnya tampilan yang lebih. Sebenarnya inilah yang menjadi daya tarik tersendiri buat para pengembang web untuk menggunakan Jquery.

2.11 Media Komunikasi yang Digunakan

2.11.1 *Email*

Surat elektronik sudah mulai dipakai di tahun 1960-an. Pada saat itu Internet belum terbentuk, yang ada hanyalah kumpulan komputer yang terbentuk sebagai jaringan. Konsep e-mail sendiri pertama kali dikemukan oleh Ray Tomlinson, seorang komputer engineer pada akhir tahun 1971. Ray Tomlinson saat itu bekerja pada Bolt, Beranek and Newman (BBN) milik lembaga pertahanan Amerika. Awalnya Ray bereksperimen dengan sebuah program yang bernama SNDMSG yang bisa digunakan untuk meninggalkan pesan pada sebuah komputer, sehingga orang lain yang memakai komputer itu dapat membaca pesan yang ditinggalkan. Lalu ia melanjutkan eksperimennya dengan menggunakan file protocol yang bernama CYPNET sehingga program SNDMSG tadi bisa mengirim pesan ke komputer lain yang berada di dalam jaringan ARPAnet. Itulah awal terciptanya sebuah 'e-mail'. Pesan e-mail yang pertama kali dikirim Ray, dan merupakan e-mail yang pertama di dunia adalah "QWERTYUIOP". Pada tahun

1972, Ray mengenalkan icon ‘ @ ‘ sebagai identitas e-mail untuk memisah user id dan domain sebuah alamat e-mail, yang berarti “at” atau “pada”.

Surat elektronik (disingkat ratel atau surel atau surat-e) atau pos elektronik (disingkat pos-el) atau nama umumnya dalam bahasa Inggris “e-mail atau email” (ejaan Indonesila: imel) adalah sarana kirim mengirim surat melalui jalur Internet. Dengan surat biasa umumnya pengirim perlu membayar per pengiriman (dengan membeli perangko), tetapi surat elektronik umumnya biaya yang dikeluarkan adalah biaya untuk membayar sambungan Internet. Kelebihan penggunaan email diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Nyaman, karena untuk mengirim surat tidak perlu ke kantor pos, cukup duduk di depan komputer yang terhubung Internet dan ketik pesan lalu dikirim ke alamat tujuan. Bahkan sekarang ini e-mail bisa dikirim melalui media komunikasi mobil seperti ponsel dan PDA (Personal Assistant Data).
2. Cepat, karena hanya dengan hitungan detik e-mail dapat dikirimkan ke belahan dunia manapun.
3. Murah, karena biaya pengiriman relatif sangat murah dibandingkan penggunaan telepon atau surat, terutama jika mengirim surat atau interlokal ke luar daerah atau luar negeri.
4. Hemat sumber daya, karena kita tidak perlu membeli kertas, pulpen, atau memboroskan tinta printer untuk digandakan lalu dikirimkan ke beberapa orang sekaligus yang tidak sedikit mengeluarkan biaya.
5. Global, karena e-mail bisa digunakan oleh siapa saja, di mana saja, dan kapan saja sebagai sarana komunikasi di seluruh penjuru dunia.

6. Reliabel, karena kita dapat menyimpan e-mail di server yang tidak akan hilang kecuali dihapus. Pesan multimedia Pesan yang dikirim tidak hanya sekedar teks (tulisan) saja. Isi e-mail dapat berupa gambar, foto, video, program, bahkan suara.

Kelemahan penggunaan email diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Salah kirim, terjadi apabila sebuah e-mail yang berisi dokumen-dokumen penting salah alamat, maka ada kemungkinan dokumen tersebut disalahgunakan.
2. Rawan penyadapan, karena ada kemungkinan e-mail disadap oleh oknum tertentu sehingga dibutuhkan kehati-hatian dalam mengirimkan pesan rahasia.
3. Pemalsuan identitas kita tidak bisa memastikan identitas seseorang hanya dengan mengetahui alamat e-mail yang dimilikinya.
4. Kebanjiran e-mail Hal ini bisa terjadi karena mailbox sudah terlalu lama tidak dibuka atau dihapus.
5. Sampah e-mail, karena banyak sekali e-mail sampah (junkmail/spam) yang berupa iklan komersial yang tidak kita harapkan.
6. Respon terlambat, karena tidak semua orang membaca e-mail setiap hari sehingga ada kemungkinan balasan akan mengalami keterlambatan.

Cara membuat email dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pada browser bukalah YahooMail lalu pilihlah tombol *" sign up".*
2. Pada sebelah kanan atas, pilihlah bahasa yang digunakan, biasanya berpengaruh juga pada nama email. seperti yahoo Indonesia, yahoo u.s

dengan bahasa inggris pada dasarnya sama saja, hanya nanti konten bahasa yang berbeda.

3. Masuukan nama email anda, dan tekan tombol *"check"* untuk melihat ketersediaan nama tersebut.
4. Apabila nama email tersedia, lanjutkan dengan mengisi password email yahoo anda dan ulangi password anda pada *"Re-type Password"*.
5. Apabila Anda mempunyai email lain, bisa mengisinya di pada poin 3, lalu isi juga pertanyaan apabila suatu saat kelupaan password.
6. Isilah kode verifikasi sesuai dengan gambar yang muncul, kode ini bersifat acak jadi tiap pendaftaran selalu berubah-ubah.
7. Centang kolom *"Do you agree?",* sebagai tanda anda setuju dengan persyaratan dari yahoo.
8. Klik tombol *"Create My Account"* untuk membuat account anda.
9. Bila telah berhasil, maka anda akan mendapatkan ucapan selamat dari Yahoo seperti berikut ini, untuk masuk langsung ke email anda, silahkan klik tombol *"continue"*.
10. Pada Sebelah kanan, klik Tulisan *"Mail".*

2.11.2 *Yahoo Messenger* (YM)

Yahoo messenger sering disingkat YM merupakan program pengirim pesan instan populer yang disediakan oleh Yahoo. Yahoo messenger tersedia secara gratis dan dapat digunakan secara gratis menggunakan account Yahoo dan biasa digunakan untuk mengakses layanan Yahoo yang lainnya, seperti Yahoo Mail, Yahoo Groups, Yahoo Games, Yahoo Mobile, dan sebagainya.

2.11.3 *Short Message Service* (SMS)

SMS adalah salah satu teknologi messaging atau penyampaian pesan. SMS sendiri mulai dikenalkan pada era teknologi wireless generasi ke dua (2G)., yaitu pada saat dimungkinkannya melakukan komunikasi data pada telekomunikasi wireless. Di Eropa, SMS mulai diperkenalkan pada tahun 1991, pada saat mulai digunakannya GSM yang merupakan teknologi 2G yang digunakan digunakan di negara-negara Eropa.

SMS (*Short Message Service*) secara umum dapat diartikan sebagai sebuah service yang memungkinkan ditransmisikannya pesan text pendek dari dan ke mobile phone, fax, mesin, atau IP address. Disebut pesan text pendek karena pesan yang dikirimkan hanya berupa karakter text dan tidak lebih dari 160 karakter. Pentransmisian SMS menggunakan kanal signalling, bukan kanal suara, sehingga kita dapat saja menerima SMS walaupun kita sedang melakukan komunikasi suara. Dalam perkembangannya, SMS menjadi salah satu service yang banyak diminatai dan digunakan oleh user, hal ini karena teknologi SMS memiliki beberapa keunggulan, antara lain :

1. Harganya murah
2. Merupakan ”deliver oriented service”, artinya pesan akan selalu diusahakan untuk dikirimkan ke tujuan. Jika suatu saat nomor tujuan sedang tidak aktif atau di luar coverage, maka pesan akan disimpan di SMSC server dan akan dikirimkan sesegera setelah nomor tujuan aktif kembali. Pesan juga akan tetap terkirim ke tujuan walaupun nomor tujuan sedang melakukan pembicaraan (sibuk).
3. Dapat dikirim ke banyak penerima sekaligus pada saat yang bersamaan.

4. Pesan dapat dikirmkan ke berbagai jenis tujuan, seperti e-mail, IP ataupun aplikasi lain.
5. Kegunaannya banyak, dengan cara diintegrasikan dengan applikasi content, SMS dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan seperti kuis, voting, chatting, reservasi, request informasi, sensus/survey, dan lainnya tergantung dengan kegunaan dan fungsi aplikasi content yang terhubungan dengan SMSC.

2.11.4 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.

2.11.4.1 Sejarah Perkembangan Telepon

1. Tahun 1871, Natonio Meucci mematenkan penemuannya yang disebut *sound Telegraph*. Penemuannya ini memungkinkan adanya komunikasi dalam bentuk suara antara dua orang dengan menggunakan perantara kabel.
2. Tahun 1875, perusahaan telekomunikasi The Bell mendapatkan hak paten atas penemuan Meucci yang disebut *transmitters and Receivers for Electric Telegraphs*. Sistem ini menggunakan getaran *multiple* baja untuk memberikan jeda pada sirkuit.

3. Tahun 1876, perusahaan Bell mematenkan *Improvement in Telegraphy*. Sistem ini memberikan metode untuk mentransmisikan suara secara telegraf.
4. Tahun 1877, The Charles Williams Shop merupakan tempat dimana telepon pertama kali dibuat dengan pengawasan Watson, yang selanjutnya menjadi departemen riset dan pengembangan dari perusahaan telekomunikasi tersebut. Alexander Graham Bell terus memantau produktivitas perusahaan tersebut sehingga pada akhir tahun sebanyak tiga ratus telepon dapat digunakan. Perusahaan Bell juga telah mematenkan telepon *electro-magnetic* yang menggunakan magnet permanen, diafragma besi, dan dering panggilan.
5. Tahun 1878, papan pengganti secara manual ditemukan sehingga memungkinkan banyak telepon terhubung melalui sebuah saluran pertukaran. dibawah kepemimpinan Theodore N. Vail, perusahaan Bell mempunyai 10.000 telepon yang dapat digunakan.
6. Tahun 1880, sirkuit *metalic* pertama dipasang. Sirkuit ini merupakan perbaharuan dari sirkuit *one-wire* menjadi *two-wire*. Perbaharuan ini membantu mengurangi gangguan yang seringkali dirasakan dengan penggunaan jalur *one-wire*.
7. Tahun 1891, telepon dengan nomor dial pertama kali digunakan. Telepon akan bekerja secara otomatis menghubungkan penelepon ke operator dengan cara menekan nomor dial berdasarkan instruksi.

8. Tahun 1915, telepon dengan sistem *wireless* pertama kali digunakan. Sistem ini memudahkan pengguna telepon untuk saling berhubungan lintas negara.

2.11.4.2 Prinsip Kerja telepon

Ketika gagang telepon diangkat, posisi telepon disebut *off hook*. Lalu sirkuit terbagi menjadi dua jalur di mana bagian positifnya akan berfungsi sebagai tip yang menunjukkan angka nol sedangkan pada bagian negatif akan berfungsi sebagai ring yang menunjukkan angka -48V DC. Kedua jalur ini yang nantinya akan memproses pesan dari *sender* untuk sampai ke *receiver*. Agar dapat menghasilkan suara pada telepon, sinyal electrik ditransmisikan melalui kabel telepon yang kemudian diubah menjadi sinyal yang dapat didengar oleh telepon *receiver*. Untuk teknologi *analog*, transmisi sinyal *analog* yang dikirimkan dari *central office* (CO) akan diubah menjadi transmisi *digital*. Angka-angka sebagai nomer telepon merupakan frekuensi tertentu yang memiliki satuan Hertz. Hubungan utama yang ada dalam sirkuit akan menjadi *on hook* ketika dibuka, lalu akan muncul getaran. Bunyi yang muncul di telepon penerima menandakan telepon telah siap digunakan.

2.12 Internet

Internet merupakan jaringan global yang terdiri dari berbagai komputer yang saling berhubungan dan bekerjasama dengan cara berbagai informasi dan data. Media penghubung tersebut bisa melalui kabel, kanal satelit maupun frekuensi radio. Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan tersebut,

diberikan sebuah nomor yang unik, dan berkomunikasi satu sama lainnya dengan bahasa komunikasi yang sama. Bahasa komunikasi yang sama ini disebut protokol. Protokol yang digunakan di internet adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol* / *Internet Protocol*).

2.11.1 Sejarah Internet

Internet pertama kali dikembangkan oleh ARPANet, suatu proyek yang dimulai dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense–DOD*) pada tahun 1969, suatu percobaan dalam *reliable networking* (jaringan secara terpercaya) untuk menghubungkan antara DOD dengan kontraktor penelitian militer, termasuk sejumlah besar universitas yang melakukan penelitian dengan dana militer. Pada konsepnya sebenarnya internet merupakan suatu jaringan, yang mana suatu paket informasi dapat dikirim dari suatu komputer ke komputer yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pemindahan berbagai data penting apabila terjadi perang

ARPA merupakan singkatan dari *Advanced Research Projects Agency*, cabang dari *Defence* (Pertahanan) yang mempunyai kewajiban membagi-bagikan uang *grant* sehingga menjadi DARPA (*Defence-ARPA*). ARPANet mulai dengan tiga komputer kecil yang dikoneksi di California digabungkan dengan satu di Utah, tetapi secara cepat berkembang di seluruh kontinen. Internet ini mulai tumbuh pesat pada dekade 1990.

2.11.2 Kegunaan Internet

Kegunaan internet yang utama antara lain :

1. Fungsi komunikasi

   Internet adalah alat komunikasi, kegunaan yang sangat penting dari internet adalah pertukaran pesan dengan menggunakan *electronic mail* (*e-mail*).

2. Fungsi *Resource Sharing*

   Dengan internet, kita dapat mencari *software*, essay, data dan program dari ribuan titik distribusi di seluruh dunia.

3. Fungsi *Resource Discovery*

   Navigasi untuk mencari file tertentu, dokumen, *host* atau orang diantara jutaan host.

4. Fungsi Komunitas

   Masyarakat pengguna internet dapat berhubungan dan membuat perkumpulan/komunitas tertentu.

2.11.3 Perkembangan Internet

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

Perkembangan internet juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka (dan sebagian sangat kecil melalui pos atau telepon), kini sangat mudah dan sering dilakukan melalui internet. Transaksi melalui internet ini dikenal dengan nama *e-commerce*.

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

2.11.4 *Web Server*

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

Web server adalah *software* yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www). *Web server* menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan

browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program *browser* lainnya. Jika ada permintaan dari *browser*, maka *web server* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke *browser*. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (*standar general markup language*). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh *browser* sesuai dengan kemampuan *browser* tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, browser yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya *lynx*) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja. *Web server*, untuk berkomunikasi dengan client-nya (*web browser*) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (*hypertext tarnsfer protocol*). Dengan protokol ini, komunikasi antar web server dengan client-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, format data pada world wide web adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (*hypertext markup language*) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari. Kata *HyperText* mempunyai arti bahwa seorang pengguna internet dengan web browsernya dapat membuka dan membaca dokumen-dokumen yang ada dalam komputernya atau bahkan jauh tempatnya sekalipun. Hal ini memberikan cita rasa dari suatu proses yang tridimensional, artinya pengguna internet dapat membaca dari satu dokumen ke dokumen yang lain hanya dengan mengklik beberapa bagian dari halaman-halaman dokumen (web) itu. Proses yang dimulai dari permintaan *webclient* (*browser*), diterima *web server*, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh *web server* ke *web client* lagi

dilakukan secara transparan. Setiap orang dapat dengan mudah mengetahui apa yang terjadi pada tiap-tiap proses. Secara garis besarnya *web server* hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari web clientnya.

Hal yang paling utama dalam proses pembuatan *web server* adalah memilih *software* mana yang akan digunakan sebagai *web server* kita. Untuk itu perlu adanya pertimbangan sebagai berikut :

1. Lisensi dari *software* yang akan digunakan (*freeware*, *shareware* atau komersial)
2. Kemudahan instalasi.
3. Kemudahan dalam mengatur konfigurasi.
4. Kemudahan untuk menambah atau mengubah *peripheral*nya.
5. Kemampuan *software*.
6. Besar ruang yang dibutuhkan untuk menyimpan *file-file* minimal yang dibutuhkan agar *software* dapat berfungsi dengan baik.
7. Prospek *software* tersebut dimasa yang akan datang.
8. Performasi dan konsumsi sumber daya yang digunakan *software* itu.
9. Fasilitas apa yang mampu didukung oleh *software* itu.
10. Dukungan teknis, mempunyai *site-site* atau milis untuk bertanya bila terjadi masalah.
11. Dukungan *platform*, jenis sistem operasi apa saja yang dapat menjalankan *software* tersebut.
12. Dukungan terhadap *third party*, apakah *software* ini dapat ditambahkan *software* tambahan sebagai pelengkap.

Banyak *software web server* yang dapat kita diambil di internet. Dengan berdasarkan pada dua belas macam pertimbangan di atas, maka dapat dipilih *software* mana yang cocok dengan kebutuhan kita. Misalnya, kita memasang web server untuk keperluan suatu perusahaan jasa internet (ISP), maka pertimbangan yang harus diambil adalah apakah mereka menginginkan *software* yang gratis atau komersial. Keuntungan dari *software* komersial adalah mereka mempunyai dukungan teknis dan dokumentasi yang lengkap. Sedangkan pada kebanyakan *software* gratis mereka tidak menyertakan hal tersebut. Namun, ada juga *software* gratisan yang mempunyai dukungan teknis dari pembuatnya dan dengan dokuentasi yang lengkap. Salah satu *software web server* gratisan seperti itu adalah *web server* Apache.

Jenis-jenis web server diantaranya sebagai berikut :

1. Web Server Apache

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX, namun demikian pada beberapa berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows NT. Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran developer NCSA httpd (*National Center for Supercomputing Application*). Saat itu pengembangan NCSA httpd sebagai web server mengalami stagnasi. ROB MC COOL meninggalkan NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para webmaster lainnya, menambal bug, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangkan program ini

lewat mailing list. Dengan berpijak pada NCSA httpd versi 1.3, Team Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2.

Nama Apache diambil dari kata "*A Patchy Server*", server perbaikan yang penuh dengan tambalan *(patch)*. Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan penambalan bug dari NCSA httpd Versi 1.3. Saat ini Apache dipergunakan secara luas. Hal ini disebabkan karena programnya yang gratis, dengan kinerja relatif stabil. Dalam pengembangannya mempergunakan sistem Bazaar, yakni tiap orang dibuka kesempatan seluas-luasnya untuk dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan program. Kontribusi dikomunikasikan lewat mailing list. Beberapa dukungan Apache antaralain sebagai berikut :

1. Kontrol Akses

   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP.

2. CGI *(Common Gateway Interface)*, yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (Practical Extraction and Report Language), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl)
3. PHP *(Personal Home Page/PHP Hypertext Processor)*, program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_php). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik
4. SSI *(Server Side Includes)*

Web server Apache mempunyai kelebihan dari beberapa pertimbangan di atas, antaralain sebagai berikut :

1. Apache termasuk dalam kategori freeware.
2. Apache mudah sekali proses instalasinya jika dibanding web server lainnya
3. seperti NCSA, IIS, dan lain-lain.
4. Mampu beroperasi pada berbagai paltform sistem operasi.
5. Mudah mengatur konfigurasinya. Apache mempunyai hanya empat file
6. konfigurasi.
7. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam platform web
8. servernya.

Fasilitas atau ciri khas dari web server Apache adalah sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan pengganti bagi NCSA web server.
2. Perbaikan terhadap kerusakan dan error pada NCSA 1.3 dan 1.4.
3. Apache merespon web client sangat cepat jauh melebihi NCSA.
4. Mampu di kopilasi sesuai dengan spesifikasi HTTP yang sekarang.
5. Apache menyediakan feature untuk *multihomed* dan *virtual server.*
6. Kita dapat menetapkan respon error yang akan dikirim web server dengan menggunakan file atau skrip.
7. Server apache dapat otomatis berkomunikasi dengan client browsernya untuk menampilkan tampilan terbaik pada client browsernya. Misalnya, browser ingin menampilkan dalam bahasa spanyol, maka web server apacheotomatis mencari dalam servicenya halaman-halaman dengan bahasa spanyol.

8. Web server Apache secara otomatis menjalankan file index.html, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada clientnya.
9. Web server Apache mempunyai level-level pengamanan.
10. Apache mempunyai komponen dasar terbanyak di antara web server lain.
11. Ditinjau dari segi sejarah perkembangan dan prospeknya, Apache web server mempunyai prospek yang cerah. Apache berasal dari web server NCSA yang kemudian dikembangkan karena NCSA masih mempunyai kekurangan dibidang kompatibilitasnya dengan sistim operasi lain. Sampai saat ini, web server Apache terus dikembangkan oleh tim dari apache.org.
12. Performasi dan konsumsi sumber daya dari web server Apache tidak terlalu banyak, hanya sekitar 20 MB untuk file-file dasarnya dan setiap daemonnya hanya memerlukan sekitar 950 KB memory per *child*.
13. Mendukung transaksi yang aman (*secure transaction*) menggunakan SSL
14. (*secure socket layer*).
15. Mempunyai dukungan teknis melalui web.
16. Mempunyai third party berupa modul-modul tambahan.

2. Tux Tux [http://people.redhat.com/mingo/TUX-patches/], juga dikenal dengan nama komersial Redhat Content Accelerator [http://www.redhat.com/docs/manuals/tux/] merupakan suatu layer protocol HTTP dan object cache yang diintegrasikan ke kernel GNU/Linux. Merupakan suatu solusi ideal untuk menghasilkan solusi web server yang cepat dan terintegrasi dengan kernel. TUX singkatan dari ThreadedlinUX

http layer. Dibuat oleh Ingo Molnar (Red Hat). Merupakan suatu terobosan dalam pemanfaatan TCP dan server Web.

3. Khttpd

Khttpd [http://www.fenrus.demon.nl/] merupakan web server yang dijalankan pada lapisan kernel sebagai suatu modul (device driver). Hanya menangani halaman statis, dan melwatkan permohonan informasi non-statis kepada web server di lapisan user seperti Apache atau lainnya. Halaman statis, walau tidak kompleks tetapi sangat penting. Sebab hampir sebagian besar gambar (image) statis, begitu juga dengan sebagian besar halaman HTML. Suatu web server biasa memiliki overhead yang lebih besar ketika menangani halaman statis, dengan kernel Linux hal itu dapat dilakukan di tingkat kernel secara mudah. Dengan cara ini maka proses pelayanan halaman statis menjadi cepat dan tidak membutuhkan sumber daya komputasi yang besar. Merupakan suatu solusi yang cocok buat situs web dengan beban tinggi dan memiliki halaman statis.

4. Boa

Boa [http://www.boa.org] merupakan server HTTP single task. Berbeda dengan server web lainnya, boa tidak melakukan fork untuk setiap koneksi yang datang. Boa juga tidak melakukan fork untuk menangani koneksi jamak. Secara internal boa melakukan multipleks seluruh koneksi HTTP dan melakukan fork hanya untuk program CGI (yang harus merupakan proses terpisah), melakukan pembuatan direktori otomatis, dan melakukan gunzip berkas secara otomatis. Tujuan utama dari disain Boa adalah kecepatan dan keamanan. Keamanan dalam arti tidak bisa diserang oleh pengguna tak sah, bukan dalam arti pengaturan akses

yang ditail ataupun komunikasi yang terenkripsi. Server boa ini tidak ditujukan untuk server lengkap. Dikembangkan pada tahun 1991 oleh Paul Phillips.

2.11.5 *Web Browser*

Dalam dunia web, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada layer komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda.

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

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

1. Internet Explorer

Pada kuarter 2 (dua) tahun 2008, *Internet Explorer* tercatat sebagai *browser internet* yang paling populer dengan prosentase sebesar 74,13%. Diikuti oleh Firefox sebesar 18,19%, Safari 6,09%, Opera 0.7%, dan lain-lain 0.89%. Terlihat jelas bahwa *Internet Explorer* dapat mengalahkan *browser* lainnya dengan cukup telak.

Mengapa *Internet Explorer* bisa sedemikian populernya? Hal tersebut diakibatkan karena *Internet Explorer* adalah *browser* yang terbundel dengan sistem operasi Microsoft Windows. Pada saat kita menginstal Windows, secara otomatis juga mendapatkan *Internet Explorer*. Tanpa harus bersusah payah menginstal aplikasi tambahan, pengguna sudah bisa langsung menjelajah di dunia internet. Wajar saja bila ternyata *Internet Explorer* bisa mendominasi popularitas *browser internet*, karena Microsoft Windows juga adalah sistem operasi yang pailng populer saat ini.

2. Mozila Firefox

Mozilla Firefox merupakan *web browser* yang paling banyak nomor 2 yang di pakai oleh kalangan *netter* setelah *internet exploler*. tentu saja *firefox* ingin menguasai pengsa *internet browser* dan mengalahkan *Internet exploler*. namun hal tersebut tidaklah mudah, namun *firefox* tetap berusaha diantaranya adalah dengan mengeluarkan *mozilla firefox 3.0.8* final, yang merupakan versi terbaru

dari firefox. Versi terbaru ini menyempurnakan versi sebelumnya yaitu *mozilla firefox 3.0.7* yang telah dikeluarkan sebelumnya. firefox menjanjikan *browser* yang inovatif, cepat serta nyaman untuk di gunakan.

Mozilla Firefox adalah sebuah program *browser* seperti *Internet Explorer*. Tetapi *Mozilla Firefox* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Internet Explorer*. Contoh saja, pada *Internet Explorer* tidak memiliki fasiltas memblock pup up atau menutup sebuah site yang meminta mendownload sebuah program.

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

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

data lainnya. Sehingga data yang anda cari tidak menumpuk pada sebuah program dan dapat dipisah pisah sesuai kategori yang anda bagi pada program Firefox.

Banyak lagi fitur pada program Firefox, seperti penampilan yang dapat dirubah oleh pemakai dengan mendownload skin untuk Firefox. Tetapi fungsi browser adalah memudahkan anda membuka site tentnya, dan Firefox memiliki kecepatan lebih baik dibandingkan IE. Minusnya masih terdapat kompatibel antara site yang di disain bagi *Internet Explorer* terkadang terlihat sedikit berbeda ketika dibuka dengan Firefox. Untuk kemampuan yang kurang, terkadang site tidak dapat dibuka bila membuka site terlalu banyak dan masih memiliki bug pada program. Dan kontrol yang lebih banyak mengunakan menu dibandingkan fungsi *key* pad*a keyboard,* sehingga pemakai harus selalu mengarahkan *icon* ke menu program.

3. Opera

Kebanyakan web browser melakukan banyak usaha dalam standarisasi web, Opera contohnya. "Opera sebagai browser pertama yang men-support *Scalable Vector Graphics* (SVG), membuktikan dedikasinya pada penciptaan standar tersebut, " ujar Bruce. Namun, di Asia pengembangan standar tersebut masih sedikit dikarenakan semua bahan tertulis dalam bahasa Inggris yang tidak semua orang dapat mengerti.

Dulu, dominasi *Internet Explorer* (IE) sangat terasa karena didukung dengan Microsoft Windows, namun saat ini pengguna dihadapkan pada lebih banyak pilihan seperti Google Chrome, Firefox, Safari, dan Opera. Opera sendiri dikenal sebagai perintis web browser modern sebelum era *Mozilla Firefox* dan *Internet*

Explorer. Bersama dengan *Netscape Navigator*, Opera mempersembahkan *browser internet* dengan system keamanan yang tangguh di jaman awal munculnya internet. Saat ini Opera tetap bertahan dan tetap mempersembahkan browser modern dengan akses yang lebih cepat dan fitur-fitur yang lengkap. Fitur-fitur yang ditawarkan melingkupi '*speed dial*', '*search shortcuts*', dan '*quick find*'.

4. Safari

Safari adalah sebuah penjelajah web buatan Apple Inc. yang awalnya ditujukan khusus bagi sistem operasi Mac OS. Safari dipasang bersama Mac OS X dan merupakan penjelajah web bawaan (default) di sistem operasi tersebut sejak Mac OS X v10.3. Sebelumnya dari tahun 1997 hingga 2003, Mac OS X menggunakan *Internet Explorer* for Mac sebagai penjelajah web bawaan. Pada 11 Juni 2007, versi pertama yang untuk Windows dari Safari diperkenalkan pada Konfrensi Apple di San Francisco.

Antara fitur-fitur yang ditawarkan Safari adalah:

a. Pembaca RSS

b. *Tabbed browsing*

Sebagai Penjelajah dunia maya tentunya kecepatan akses adalah suatu hal yang sangat penting. Kecepatan itu tidak hanya dipengaruhi oleh koneksi internet saja melainkan browser yang kita pakai. Pernahkah mencoba membandingkan antara IE, Opera, Firefox, Safari, maupun browser yang lain? mungkin bagi seseorang yang fanatik dan enggan berpindah persepsi akan selalu memakai apa yang diyakininya seperti halnya memakai browser IE saja atau Opera saja maupun yang lainnya.

5. Chrome

September 2008, *Google* melancarkan sebuah serangan langsung ke lingkup *web browser* dengan meluncurkan *Chrome*, sebuah *web browser* anyar yang diklaim memiliki terobosan baru dalam kecepatan, kemudahan penggunaan, serta integrasi yang baik dengan aplikasi berbasis web.

Aplikasi ini menelurkan terobosan baru dalam segi pengelolaan memori pada suatu *browser*. Setiap tab di *browser* akan memiliki mapping sendiri dalam memori. Oleh karena itu, setiap tab akan memiliki proses tersendiri dalam sistem operasi. Jika ada satu tab yang mengalami error, maka hal tersebut tidak akan mempengaruhi tab lain dan *browser* secara keseluruhan.

Google juga telah menemukan algoritma efisien untuk melakukan rendering terhadap Javascript. Dari hasil benchmark awal yang dilakukan CNet, Chrome unggul mutlak dalam hal kecepatan melakukan render Javascript. Pada era web 2.0 yang bertumpu pada teknologi Javascript seperti AJAX, Chrome dapat menjadi aplikasi pilihan para pengguna browser untuk mendapatkan kenyamanan dalam merambah internet.

Chrome juga mengintegrasikan *Google Gears* di dalam inti *browser* tersebut. Seperti yang diketahui *Gears* merupakan tools dari Google yang memungkin aplikasi web-base Google seperti Docs, Readers, ataupun Gmail dijalankan secara offline.

Lewat feature Gears dan kecepatan dalam *rendering Javascript*, *Google Chrome* dikonsepkan sebagai dasar untuk memperkuat lini aplikasi web Google seperti *Docs*, *Spreadsheet*, *Calendar*, dan sebagainya. Google memang

mempromosikan trend penggunaan aplikasi berbasis web menggantikan aplikasi desktop konvensional sebagai solusi aktivitas berkomputasi masa depan.

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

2.11.6 *Website*

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

2.11.7 *World Wide Web* (WWW)

Sebuah situs web adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*) atau subdomain di *World Wide Web* (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (*root*), yang disebut *homepage*

(halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan dalam server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik (*e-mail*), dan lain-lain.

Terminologi website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.