BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan perusahaan diantaranya adalah sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi perusahaan serta visi dan misi perusahaan.

2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Distro, singkatan dari *distribution store* atau *distribution outlet* adalah jenis toko di Indonesia yang menjual pakaian dan aksesoris yang dititipkan oleh pembuat pakaian, atau diproduksi sendiri. Distro umumnya merupakan industri kecil dan menengah dengan merk independen yang dikembangkan kalangan muda. Produk yang dihasilkan oleh distro diusahakan untuk tidak diproduksi secara massal, agar mempertahankan sifat eksklusif suatu produk dan hasil seni kerajinan.

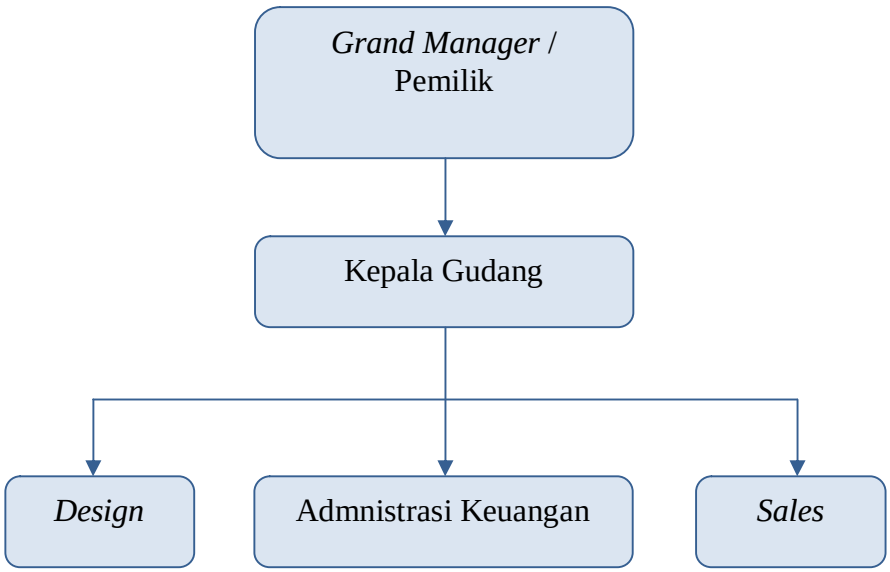
Distro Magma merupakan salah satu badan usaha yang bergerak di bidang industri *clothing* dan perlengkapannya. Berdiri pada tahun 2005 atas dasar melihat peluang bisnis yang besar dan bisnis distro sedang marak bermunculan pada waktu itu. Candra Wiguna, selaku pemilik, melihat peluang itu sebagai kesempatan yang sangat baik untuk memulai usaha distro dan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Diawali dengan membuka toko di daerah Cihampelas yang terkenal dengan *jeans* dan menjadi salah satu tempat tujuan wisata belanja di kota Bandung pada tahun 2004, namun bisnis distro tersebut hanya bertahan selama enam bulan karena terjadi penggusuran. Dan selanjutnya membuka usaha di Plaza Parahyangan Lt. Dasar BOX 37, Lt. 2 R2.4, R2.5 Jl. Dalem Kaum 54 Bandung sampai sekarang. Dipilihnya Plaza Parahyangan karena merupakan distro *center* atau pusatnya bisnis distro di Bandung, juga tempatnya yang strategis dan dapat dengan mudah di temukan dekat dengan alun-alun Bandung. Produk yang ditawarkan antara lain *t-shirt*, jaket, tas, topi dan sebagainya.

2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah susunan komponen-komponen (unit-unit kerja) dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi menunjukkan adanya pembagian kerja dan menunjukkan bagaimana fungsi atau kegiatan yang berbeda-beda tersebut di integrasikan (koordinasi) untuk mencapai tujuan yang telah di tetapkan. Selain dari itu struktur organisasi juga menunjukkan spesialisasi pekerjaan, saluran perintah dan penyampaian laporan. Pada gambar 2.1 adalah struktur organisasi yang berlaku di Distro Magma. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi.

Adapun bagian-bagian pekerjaan yang ada di Distro Magma :

1. *Grand Manager* / Pemilik : Candra Wiguna
2. Kepala Gudang : Habibi
3. *Design* : Bayu Nugraha
4. Administrasi Keuangan : Ina
5. *Sales* : Imam dan Aif



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Distro Magma

2.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui seperangkat fungsi, wewenang dan tugas serta tanggung jawab dari masing-masing bagian. Adapun deskripsi tugas yang ada di Distro Magma adalah sebagai berikut :

1. *Grand Manager* / Pemilik
   a. Sebagai pemilik toko yang memiliki wewenang dan tanggung jawab secara penuh terhadap segala sesuatu yang terjadi di toko.
   b. Mengawasi jalannya bisnis yang berlangsung untuk mencapai tujuan perusahaan.
   c. Melakukan pemeriksaan dalam segala aspek untuk memenuhi target yang ingin dicapai.
2. Kepala Gudang
   a. Bertanggung jawab terhadap ketersediaan produk dan pengadaan produk.
   b. Bertanggung jawab terhadap pemeliharaan persediaan produk.
   c. Memasukkan data produk ke dalam *database*.
3. *Design*
   a. Bertugas membuat rancangan baru dari produk yang sesuai dengan perkembangan pasar.
   b. Membuat produk dengan inovasi yang baru.
4. Administrasi Keuangan
   a. Bertanggung jawab terhadap keluar masuknya uang.
   b. Bertugas membuat laporan transaksi.
   c. Melaporkan segala pemasukkan dan pengeluaran keuangan kepada pemilik.
5. *Sales*
   a. Melayani pengunjung dan konsumen secara langsung.
   b. Bertanggung jawab terhadap produk yang terjual dan tidak.
   c. Melaporkan segala aktivitas yang terjadi di toko kepada pemilik.
   d. Melaporkan hasil penjualan kepada pemilik.
   e. Melaporkan persediaan produk yang habis atau hampir habis kepada kepala gudang.

2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

2.1.4.1 Visi

Menjadikan Distro Magma sebagai distro yang terbaik dalam bidang *clothing* secara Nasional dan Asia untuk pengembangan lebih luas.

2.1.4.2 Misi

Adapun misi dari Distro Magma adalah :

a. Memberikan pelayanan terbaik baik konsumen.
b. Menghasilkan produk yang bermutu tinggi dengan produk yang eksklusif bagi konsumen.
c. Mengembangkan usaha dengan daya saing yang kuat.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) yang mengandung arti sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu keseluruhan (*a whole*). Pengertian yang lebih lengkap, sistem adalah sehimpunan unsur yang melakukan sesuatu kegiatan atau menyusun skema atau tata cara melakukan sesuatu kegiatan pengolahan (pemrosesan) untuk mencapai sesuatu atau beberapa tujuan, dan hal ini dilakukan dengan cara mengolah data dan/atau energi dan/atau barang (benda) didalam jangka waktu tertentu guna menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang (benda) [9].

Suatu sistem dapat digambarkan sebagai kombinasi unsur-unsur yang tersusun secara tertentu sedemikian rupa sehingga berbagai masukan (*input*) atau gangguan (*disturbance*) akan menyebabkan tanggapan (*response*) dan keluaran (*output*) karakteristik sistem tertentu (gambar 2.2). Jadi, sistem merupakan kumpulan objek-objek yang beraksi dan berinteraksi bersama ke arah ujung (akhir) logis.



Gambar 2.2 Suatu Sistem

2.2.1 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*) serta sasaran (*objective*) dan tujuan (*goal*) [2].

1. Komponen Sistem (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen atau elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Elemen yang lebih kecil disebut sub-sistem, setiap sub-sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Misalnya sistem komputer terdiri dari sub-sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Sedangkan elemen yang lebih besar disebut supra-sistem. Misalnya bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub-sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra-sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-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 menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

   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 (*Interprest*)

   Penghubung (*interprest*) merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan

sumber daya mengalir dari satu sub-sistem ke sub-sistem yang lain. Keluaran (*output*) dari satu sub-sistem akan menjadi satu masukan (input) bagi sub-sistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu sub-sistem dapat berintegrasi dengan sub-sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (*maintenence input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Mantenance input* adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah (*Process*)

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

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

   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. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini [2].

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau sub-sistem yang lainnya.

2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

2.3.1 Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan sebagainya yang bisa digunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian ataupun suatu konsep yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses yang belum mempunyai arti bagi penerimanya. Data merupakan bentuk jamak dari *datum*, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan" [9].

2.3.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data. Informasi memberikan nilai tambah bagi yang menggunakannya dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan [2].

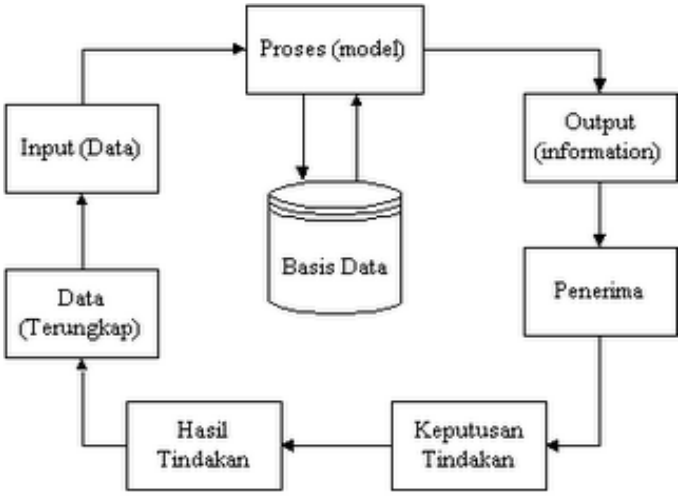
Untuk memperoleh informasi yang berguna, tindakan yang pertama adalah mengumpulkan data, kemudian mengolahnya sehingga menjadi informasi. Dari data-data tersebut informasi yang didapatkan lebih terarah dan penting karena telah dilalui berbagai tahap dalam pengolahannya diantaranya yaitu pengumpulan data, data apa yang terkumpul dan menemukan informasi yang diperlukan.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen seperti *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan pembentuk sistem yang saling terkait yang mengolah data dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan [2].

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 (gambar 2.3) yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut:

a. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang kita bisa sentuh dan rasakan.
b. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.
c. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
d. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan tata 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.
e. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.4.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
   a. Menghubungkan sistem individu atau 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.

2.4.3 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.

2.5 Internet

2.5.1 Pengertian Internet

Internet (kependekan dari *interconnection-networking*) adalah jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) ke seluruh dunia tanpa mengenal batas teritorial, hukum dan budaya

untuk saling bertukar sumber daya informasi. Internet adalah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat. Secara fisik dianalogikan sebagai jaring laba-laba (*The Web*) yang menyelimuti bola dunia dan terdiri dari titik-titik (node) yang saling berhubungan. Setiap node mungkin menghubungkan puluhan, ratusan, hingga ribuan komputer, yang memungkinkan komputer-komputer itu saling berbagi data dan informasi satu sama lain dan untuk berbagi sumberdaya komputasi yang mahal dan langka seperti *supercomputer* yang sangat kuat dan sistem-sistem basis data yang berisi informasi-informasi yang bermanfaat [5].

Node bisa berupa komputer, jaringan lokal atau peralatan komunikasi, sedangkan garis penghubung antar simpul disebut sebagai tulang punggung (*backbone*) yaitu media komunikasi terestrial (kabel, serat optik, *microwave*, radio *link*) maupun satelit. Node terdiri dari pusat informasi dan *database*, peralatan komputer dan perangkat interkoneksi jaringan serta peralatan yang dipakai pengguna untuk mencari, menempatkan dan atau bertukar informasi di Internet.

2.5.2 Perkembangan Internet

Pada awalnya, internet hanya menghubungkan 4 universitas di Amerika Serikat. Internet pada saat itu disebut ARPANET dan layanan awalnya adalah elektronik *mail* dan *file* transfer. Seiring dengan pemakaian yang luas, akhirnya internet dibuka untuk umum di akhir tahun 80-an. WWW dibangun pada tahun 1989-1991 oleh Tim Berners-Lee. Dan pada tahun 1994 web *browser* mulai bermunculan seperti NetScape dan Internet Explorer.

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 berpandukan mesin pencari seperti Google, pengguna di seluruh dunia mempunyai akses internet yang mudah atas bermacam-macam informasi. Dibanding dengan buku dan perpustakaan, internet melambangkan penyebaran, pengetahuan, informasi dan data secara ekstrem. Perkembangan internet juga memengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka,

kini sangat mudah dan sering dilakukan melalui internet. Transaksi jual beli melalui internet ini dikenal dengan nama *e-commerce*.

2.5.3 Layanan Internet

Aplikasi internet yang tersedia saat ini sudah banyak dan terus bertambah seiring dengan kemajuan teknologi infomasi. Aplikasi-aplikasi internet ini kemudian digunakan dalam berbagai bidang seperti bidang akademis, militer, medis, media massa, dan berbagai sektor industri lainnya. Dari sekian banyak aplikasi internet yang ada, yang banyak dikenal dan digunakan antara lain.

1. *Electronic Mail (E-mail*)

   Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di internet. Dengan *e-mail,* anda dapat mengirim dan menerima surat, pesan dan dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di internet yang mempunyai alamat *e-mail.*

2. *File Transfer Protocol* (FTP)

   File transfer protocol yang disingkat dengan FTP adalah aplikasi internet yang digunakan untuk mengirimkan atau mengambil *file* ke atau dari sebuah komputer lain. FTP memungkinkan transfer data lebih cepat. FTP sering digunakan untuk mencari dan mengambil (*download*) arsip *file* di suatu server di internet yang mempunyai alamat tertentu yang menyediakan berbagai arsip (*file*). *File* tersebut memang diizinkan untuk diambil oleh pengguna internet yang membutuhkan. *File* ini dapat berupa hasil penelitian, artikel-artikel, jurnal dan lain-lain. FTP juga dipergunakan untuk meng-*upload file* materi situs (*homepage*) sehingga dapat diakses oleh penguna dari pelosok dunia.

   Tujuan FTP server adalah sebagai berikut :

   a. Untuk men-*sharing* data.
   b. Untuk menyediakan *indirect* atau *implicit remote computer*.
   c. Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi *user*.
   d. Untuk menyediakan transfer data yang *reliable* dan efisien.

3. *World Wide Web* (WWW)

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

4. *Internet Relay Chat* (IRC)

   Internet Relay Chat (IRC) adalah aplikasi internet yang digunakan untuk bercakap-cakap diinternet. Bercakap-cakap diinternet dikenal dengan istilah *chatting*. *Chatting* dilakukan dengan cara mengetik apa yang ingin anda katakan kepada teman *chatting* anda, kemudian mengirimkannya dalam bentuk teks. Melalui *chatting* Anda dapat berkenalan dan bercerita dengan orang lain di belahan dunia lain.

5. *Universal Resource Locator* (URL)

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

6. HTTP

   HTTP atau *HyperText Transfer Protocol* adalah suatu protokol internet yang digunakan oleh *World Wide Web*. Dengan protokol ini sebuah web *client* (dalam hal ini *browser*) seperti Internet Explorer atau Netscape dapat melakukan pertukaran data seperti teks, gambar, suara bahkan video. HTTP

pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1990, dengan versi HTTP/0.9.

2.5.4 *Website*

Situs web (bahasa Inggris: *web site*) atau sering dingkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya yang bertujuan untuk penyebaran suatu informasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL. *Website* atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Contoh *website* statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan *website* dinamis adalah seperti *Friendster, Facebook, Twitter*, dll. Dalam sisi pengembangannya, *website* statis hanya bisa di-*update* oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa di-*update* oleh pengguna maupun pemilik.

2.5.5 Web Server

Server web dapat merujuk baik pada perangkat keras ataupun perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP atau HTTPS atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu situs web dalam layanan ke pengguna dengan menggunakan aplikasi tertentu seperti web *browser*. Web server yang terkenal diantaranya adalah Apache dan *Microsoft Internet Information Service* (IIS).

Web server merupakan mesin dimana tempat aplikasi atau *software* beroperasi dalam medistribusikan web *page* ke *user*, tentu saja sesuai dengan permintaan *user*. Penggunaan paling umum server web adalah untuk menempatkan situs web, namun pada prakteknya penggunaannya diperluas sebagai tempat peyimpanan data ataupun untuk menjalankan sejumlah aplikasi kelas bisnis. Fungsi utama dari sebuah web server adalah memberikan halaman web untuk klien melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Klien dalam hal ini web *browser* memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan server merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh server. Halaman web dapat terdiri atas berkas teks, gambar, video dan lainnya pemanfaatan server web berfungsi pula untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web yang terkait; termasuk di dalamnya teks, gambar, video atau lainnya.

2.5.6 Web Browser

Sebuah Web *browser* adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menayangkan dan berinteraksi dengan tulisan, gambar, video, musik dan berbagai informasi lainnya yang terdapat pada halaman web di sebuah situs di *World Wide Web* atau di jaringan LAN lokal. Tulisan dan gambar di halaman web dapat mempunyai *hyperlinks* ke halaman web lain di mesin yang sama atau di situs web lainnya. web *browser* memungkinkan pengguna secara cepat dan mudah mengakses informasi yang diberikan oleh banyak situs web dengan cara menjelajahi *link* tersebut. Web *browser* memformat informasi HTML untuk di tayangkan, oleh karena itu penampakan halaman web akan agak berbeda dari satu *browser* ke *browser* yang lain. Web *browser* ini kebanyakan digunakan sebagai agen pengguna dari HTTP. Walaupun web kebanyakan digunakan untuk mengakses *World Wide Web*, juga dapat digunakan untuk mengakses informasi di web server di jaringan lokal dan isi dari *file system* di *harddisk*. Beberapa server web memiliki *feature* seperti *server side programming*, *security 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, Google Chrome, Opera, Safari, dan masih banyak lagi web *browser* lain yang bisa digunakan untuk mengakses web.

2.6 *Electronic Commerce*

2.6.1 Definisi E-Commerce

Secara umum *e-commerce* dapat didefinisikan sebagai segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (*trade of goods and service*s) dengan menggunakan media elektronik. Jelas, selain dari yang telah disebutkan di atas, bahwa kegiatan perniagaan tersebut merupakan bagian dari kegiatan bisnis. Kesimpulannya, "*e-commerce is a part of e-business*". *E-commerce* merupakan metode untuk menjual produk secara *online* melalui fasilitas internet yang segala proses jual belinya dilakukan secara *online* melalui perantara *website*. Antara pedagang dan pembeli tidak harus bertemu secara langsung [10].

2.6.2 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik antara *e-merchant* (pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui internet) dengan *e-customer*, (pihak yang membeli barang atau jasa melalui internet) yang terjadi di dunia maya atau di internet pada umumnya berlangsung secara *paperless transaction*, sedangkan dokumen yang digunakan dalam transaksi tersebut bukanlah *paper document*, melainkan dokumen elektronik (*digital document*).

2.6.3 Jenis-Jenis *E-Commerce*

E-commerce umumnya dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Business to Business* (B2B) dan *Business to Consumer* (B2C, retail). Kedua jenis *e-commerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Business to Business e-commerce* (B2B) memiliki karakteristik.
    a. *Trading Partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan *partner* tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.
    b. Pertukaran data berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, *service* yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua *entity* yang menggunakan standar yang sama.
    c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana proses intelejensi dapat di distribusikan di kedua pelaku bisnis.
    d. Topik yang juga mungkin termasuk didalam *business-to-business e-commerce* adalah *electronic*/*Internet procurement* dan ERP (*Enterprise Resource Planning*). Hal ini adalah implementasi penggunaan teknologi informasi pada perusahaan dan pada *manufacturing*.
2. *Business to Consumer e-commerce* (B2C) memiliki karakteristik:
    a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
    b. Servis yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem web sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis web.
    c. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Konsumen melakukan inisiatif dan produser harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
    d. Pendekatan *client*/server sering digunakan dimana diambil asumsi *client* (*consumer*) menggunakan sistem yang minimal (berbasis web) dan *processing* (*business procedure*) diletakkan disisi server.

e. Mekanisme untuk mendekati konsumen pada saat ini menggunakan bermacam-macam pendekatan misalnya dengan menggunakan *Electronic shopping mall* yaitu menggunakan *website* untuk menjajakan produk dan layanan. Calon pembeli dapat melihat-lihat produk dan layanan yang tersedia seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari. Bedanya, calon pembeli dapat melakukan shopping ini kapan saja dan dari mana saja dia berada tanpa dibatasi oleh jam buka toko.

Jenis *e-commerce* lainnya, yaitu :

1. *Collaborative Commerce* (*C-Commerce*)

   Kerjasama secara elektronik antara rekan bisnis. Kerja sama ini biasanya terjadi antara rekan bisnis yang berada pada jalur penyediaan barang (*supply chain*) dari suatu barang atau jasa, misalnya produsen dengan distributornya.

2. *Consumer-to-consumer*

   Penjualan barang atau layanan antara individu yang satu dengan individu yang lainnya.

3. *Intrabusiness (Intraorganizational) Commerce*

   Pada jenis ini, organisasi menggunakan *e-commerce* dalam lingkup internal perusahaan atau organisasi untuk meningkatkan kegiatan operasi organisasinya. Hal ini dikenal juga dengan sebutan *Business to- Employee* (B2E).

4. *Government-to-Citizens* (G2C) *and to others*

   Pemerintah menyediakan layanan kepada masyarakat melalui teknologi *e-commerce*. Pemerintah juga dapat melakukan bisnis atau kerjasama dengan pemerintah lain (*Government-to-Government*/G2G) demikian juga dengan organisasi lain (*Government-to-Business*/G2B).

5. *Mobile Commerce* (*m-Commerce*)

   E-commerce yang dilaksanakan pada lingkungan tanpa kabel (*wireless environment*), seperti menggunakan telepon seluler (*handphone*) untuk akses internet.

2.6.4 Fitur-fitur Utama E-Commerce

Sebuah situs *e-commerce* biasanya memiliki fitur-fitur utama sebagai berikut :

a. Etalase/halaman *display* yang memuat nama, deskripsi dan harga barang/jasa yang ditawarkan.
b. Katalog, yang bisa dieksplorasi isinya dengan mudah untuk mencari produk/jasa yang kita inginkan, dilengkapi fungsi *Search*/Pencarian.
c. *Shopping Cart* (keranjang belanja), yaitu tempat kita menaruh barang-barang atau jasa yang kita inginkan. Memuat nama barang, *quantity* dan harga serta jumlah bayar, umumnya dilengkapi dengan *automatic calculation* yang dapat memunculkan informasi nominal pembayaran yang harus dilakukan.
d. *Payment Methode*, umumnya menawarkan tiga metode cara bayar, yaitu *Cash*/Transfer/Debit, Kredit dengan Kartu Kredit dan C.O.D (*Cash On Delivery*).
e. Sistem Pengiriman (*delivery methode*), umumnya berafiliasi dengan pihak ketiga/perusahaan jasa pengiriman barang dengan berbagai layanannya yang dapat dipilih pembeli misalnya layanan *tracking.*
f. *Contact Link*, berisi alamat dan/atau nomor telepon atau saluran lain (*e-mail*/IM) yang dapat digunakan untuk komunikasi antara pembeli dan penjual, umumnya disertakan pula *Contact Form* yang terdiri dari *field-field* untuk memasukkan identitas pengirim (nama, *email*/*website*) serta berita/pesan yang ingin disampaikan. Isi pesan yang disampaikan melalui *contact form* umumnya dapat diteruskan kepada penjual/pengelola/pemilik web dalam bentuk *email*.

2.6.5 Manfaat E-Commerce

Manfaat e-commerce dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian kelompok pengguna yaitu manfaat bagi organisasi/perusahaan, manfaat bagi konsumen dan manfaat bagi masyarakat [5].

A. Manfaat *e-commerce* bagi organisasi/perusahaan antara lain :

a. Kemampuan grafis internet maupun memperlihatkan produk apa adanya (natural) serta dapat membuat brosur berwarna bahkan bisa bergerak dan menyebarkannya tanpa ongkos/biaya cetak.
b. Lebih aman membuka toko *online* dibanding membuka toko biasa.
c. Berjualan di dunia maya internet tidak mengenal hari libur dan hari besar, semua transaksi bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja.
d. Tanpa batas-batas wilayah dan waktu, sehingga memberikan jangkauan pemasaran yang luas dan tak terbatas.
e. *Revenue stream* (arus pendapatan) yang baru yang mungkin sulit atau tidak dapat diperoleh melalui cara konvensional.
f. Meningkatkan *market exposure* (pangsa pasar), dimana penggunaan *e-commerce* memungkinkan untuk meningkatkan pangsa pasar yang semula mempunyai pangsa pasar di dalam negeri saja, dengan adanya *e-commerce* maka pangsa pasar menjangkau luar negeri.
g. Menurunkan biaya operasi (*operating cost*), penggunaan teknologi internet memungkinkan kita untuk melakukan kegiatan perdagangan selama 24 jam sehari, 7 hari seminggu, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap biaya yang dikeluarkan untuk biaya lembur karyawan atau pegawai, karena segala sesuatunya dikerjakan oleh komputer yang tidak membutuhkan operator untuk menjalankan proses perdagangan, cukup hanya dengan penggunaan *software* tertentu maka semua aktifitas dalam transaksi perdagangan dapat dilakukan.
h. Penghematan besar yang dimungkinkan melalui *e-mail*. Penghematan ini terjadi karena berkurangnya penggunaan kertas dalam segala proses transaksi, dimana segala sesuatunya didalam *e-commerce* memungkinkan data digital sehingga tidak membutuhkan kertas sebagai media yang pada akhirnya

memberikan penghematan besar terhadap pengeluaran dalam proses transaksi.

B. Manfaat *e-commerce* bagi konsumen antara lain :

a. *E-commerce* memungkinkan pelanggan untuk memperoleh informasi tentang produk atau jasa yang dibutuhkannya dan dapat bertransaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi dengan cara yang cepat dan murah.
b. *E-commerce* menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
c. *E-commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bisa memilih berbagai produk dari banyak *vendor*.
d. Memberikan kesempatan kepada konsumen yang berada dibelahan dunia manapun untuk dapat menggunakan sebuah produk atau mendapatkan servis yang dihasilkan dari beberapa negara yang berbeda dengan melakukan transaksi tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.
e. Memberikan kesempatan kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta pengalaman.

C. Manfaat *e-commerce* bagi masyarakat antara lain:

a. Semakin banyak manusia yang bekerja dan beraktifitas dirumah dengan menggunakan internet berarti mengurangi perjalanan untuk bekerja, belanja, dan aktifitas lainnya sehingga mengurangi kemacetan jalan yang artinya menghemat bahan bakar dan mengurangi polusi udara.
b. Meningkatkan daya beli dan kesempatan masyarakat untuk mendapatkan produk atau servis yang terbaik karena perusahaan yang mengeluarkan produk atau servis dapat menjualnya lebih murah karena biaya produksi yang rendah.

c. Mengurangi pengangguran karena masyarakat semakin bergairah untuk berbisnis karena cara kerja yang gampang dan tanpa modal yang besar.
d. Membuka peluang kerja baru bagi mereka yang tidak 'buta teknologi' seperti pemrograman komputer, perancang *website*, ahli bidang basis data, analis sistem, ahli bidang jaringan komputer, dan sebagainya.
e. Meningkatkan daya kreatifitas masyarakat, berbagai jenis produk dapat dipasarkan dengan baik, sehingga akhirnya juga membantu pemerintah untuk menggairahkan perdagangan khususnya usaha kecil menengah.

2.6.6 Kekurangan *E-Commerce*

Walaupun *e-commerce* memberi banyak manfaat, terdapat kekurangan dari *e-commerce*, antara lain [5] :

1. Bagi organisasi atau perusahaan

a. Sistem rentan diserang

Terdapat sejumlah laporan mengenai *website* dan basis data yang dibobol oleh para *hacker* maupun *cracker*. Data yang telah terambil biasanya sulit dilacak dan dapat berakibat fatal apabila dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat merugikan atau bahkan 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 peniruan 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 pelatihan komputer

Tanpa menguasai keahlian komputer, konsumen akan kesulitan untuk berpartisipasi dalam *e-commerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web.

b. Biaya peralatan komputer

Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga meng-*update* atau memperbaharui peralatannya agar tidak ketinggalan teknologi sehingga segala informasi didapat dengan maksimal.

c. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

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

d. Rasa Kecewa

Terkadang apa yang dilihat langsung secara kasat mata dan melalui layar komputer terdapat perbedaan. Misalnya warna, mungkin pada saat barang sampai di tangan konsumen warna produk tidak akan sama seperti apa yang di lihatnya melalui layar monitor. Dan bahan kain yang terlihat lembut belum tentu adanya ketika benar-benar disentuh oleh konsumen.

e. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi langsung dengan orang lain.

   Transaksi *e-commerce* yang berlangsung secara *online* 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 dan menciptakan sifat individualisme.

f. Berkurangnya rasa kepercayaan konsumen.

   Kepercayaan konsumen berkurang karena konsumen hanya berinteraksi dengan komputer.

3. Bagi masyarakat

a. Berkurangnya interaksi antar manusia.

   Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara elektronik, dimungkinkan berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung. Secara tidak langsung meningkatkan sifat individualisme pada setiap orang dan merasa dirinya tidak terlalu membutuhkan orang lain.

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 daripada yang tidak memiliki keahlian.

c. Tidak manusiawi.

   Tidak semua orang yang pergi ke toko atau pusat perbelanjaan hanya ingin memuaskan kebutuhannya akan barang atau jasa tertentu, terkadang mereka melakukannya karena ingin bertemu atau bersosialisasi dengan teman atau keluarga. Bahkan sebagian orang melakukannya untuk menghilangkan kepenatan (*refreshing).*

d. Adanya sumberdaya yang terbuang.

   Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi yang lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau

software model lama yang sudah tidak relevan untuk digunakan karena tidak kompatibel dengan sistem baru.

e. 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 dan pintar, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk internet.

2.7 Basis Data

2.7.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat di definisikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pembeli), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). Relasi biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap *file* yang ada. Dalam satu *file* terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan dan menunjukkan dalam satu pengertian yang lengkap dalam satu *record* [11].

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

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data dengan tujuan utama fleksibilitas dan kecepatan dalam pengambilan data kembali. Adapun tujuan basis data diantaranya sebagai efisiensi yang meliputi *speed, space* dan *accuracy*, menangani data dalam jumlah besar, kebersamaan pemakaian (*sharebility*), dan meniadakan duplikasi dan inkonsistensi data [11].

2.7.2 Konsep Dasar Basis Data

Basis data (*database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut ketika di butuhkan. Basis data menunjukan suatu kumpulan data yang dipakai dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system*). Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System*/DBMS). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan *report* data.

Elemen Basis data adalah sebagai berikut :

1. Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefinisikan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

   Contoh entitas :

   a. Seseorang yang menjadi siswa di sebuah sekolah, siswa merupakan entitas.
   b. Barang yang menjadi inventaris suatu perusahaan, barang juga di sebut entitas.
2. Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu. Sedangkan atribut adalah bagian dari entitas.

Contoh :

a. siswa memiliki atribut :
   no siswa
   alamat siswa
b. barang memiliki atribut :
   no. barang
   harga barang

3. *Data Value* (Nilai Data) : *Data value* adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen, atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Andi, Arif, Surya, dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.
4. *File*/Tabel : Kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.
5. *Record*/*Tuple* : Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.

2.7.3 *Database Management System* (DBMS)

Database Management System (DBMS) adalah suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan dan pengendalian akses data [3]. DBMS yang utuh biasanya terdiri dari :

1. *Hardware*

   Hardware merupakan sistem komputer aktual yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses *database*. Dalam sebuah organisasi berskala besar, *hardware* terdiri dari jaringan dengan sebuah server pusat dan beberapa program *client* yang berjalan di komputer desktop.
2. *Software* Beserta *Utility*

   Software adalah DBMS yang aktual. DBMS memungkinkan para *user* untuk berkomunikasi dengan *database*. Dengan kata lain DBMS

merupakan mediator antara *database* dengan *user*. Sebuah *database* harus memuat seluruh data yang diperlukan oleh sebuah organisasi.

3. Prosedur

   Bagian integral dari setiap sistem adalah sekumpulan prosedur yang mengontrol jalannya sistem, yaitu praktek-praktek nyata yang harus diikuti *user* untuk mendapatkan, memasukkan, menjaga, dan mengambil data.

4. Data

   Data adalah jantung dari DBMS. Ada dua jenis data. Pertama, adalah kumpulan informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi. Jenis data kedua adalah metadata, yaitu informasi mengenai *database*.

5. *User*

   Ada sejumlah *user* yang dapat mengakses atau mengambil data sesuai dengan kebutuhan penggunaan aplikasi-aplikasi dan *interface* yang disediakan oleh DBMS, antara lain adalah :

   a. *Database* administrator adalah orang atau *group* yang bertanggungjawab mengimplementasikan sistem *database* di dalam suatu organisasi.

   b. *End user* adalah orang yang berada didepan *workstation* dan berinteraksi secara langsung dengan sistem.

   c. *Programmer* aplikasi, orang yang berinteraksi dengan *database* melalui cara yang berbeda.

Ada tiga fasilitas DBMS, yaitu :

1. Mendefinisikan, melibatkan spesifikasi tipe data, struktur, kendala dari data yang akan disimpan.
2. Membangun, berkaitan dengan proses penyimpanan data itu sendiri pada suatu media penyimpanan yang dikontrol oleh DBMS.
3. Memanipulasi, termasuk didalamnya fungsi-fungsi sebagai *query* terhadap basis data.

DBMS telah berkembang menjadi bagian standar di bagian pendukung (*back office*) suatu perusahaan. Contoh DBMS adalah Oracle, SQL server 2000/2003, MS *Access*, MySQL dan sebagainya. DBMS merupakan perangkat lunak yang

dirancang untuk dapat melakukan *utility* dan mengelola koleksi data dalam jumah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah.

Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak manfaat dan kelebihan, di antaranya :

1. *Performance* yang didapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar dan juga akan didapatkan efisiensi penggunaan media penyimpanan dan memori.
2. Integritas data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah redudansi sering terjadi dalam DBMS. Redudansi adalah kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah *database* yang mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.
3. Independensi. Perubahan struktur *database* dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.
4. Sentralisasi. Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan *database* dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebiih terjamin dari pada data disimpan dalam bentuk *file* atau *worksheet* yang tersebar.
5. Sekuritas. DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada *file* sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

2.7.4 *Structured Query Language* (SQL)

SQL merupakan kependekan dari *Structured Query Language* adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses dan memanipulasi data dalam basis data relasional dan bersifat non-prosedural. *Query* adalah perintah SQL yang dirancang guntuk memanggil kelompok *record* atau baris tertentu dari satu tabel atau lebih.

Secara umum SQL dibagi menjadi tiga bagian, yaitu [11] :

1. *Data Definition Language* (DDL), perintah-perintah digunakan untuk mendefinisikan (menciptakan, tambah/mengubah/hapus) struktur data/tabel dan merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk membangun kerangka *database*. Ada tiga perintah yang termasuk dalam DDL, yaitu :
   a. CREATE : Perintah ini digunakan untuk membuat, termasuk diantaranya membuat *database* baru, tabel baru, indeks baru didalam tabel, dan kolom.
   b. ALTER : Perintah ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Pekerjaannya mencakup mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, maupun memberikan atribut pada kolom.
   c. DROP : Perintah ini digunakan untuk menghapus tabel dan indeks.
2. *Data manipulation language* (DML), merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam *database* (melihat, menelusuri, *filtering*, *summarize*, perhitungan, dan lain-lain) yang telah terbuat. Perintah yang digunakan, diantaranya :
   a. INSERT : perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel. Penggunaannya setelah *database* dan tabel selesai dibuat.
   b. 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.
   c. UPDATE : Perintah ini digunakan untuk memperbaharui data lama menjadi data terkini. Jika anda memiliki data yang salah atau kurang *up-to-date* dengan kondisi sekarang, maka dapat diubah isi datanya dengan menggunakan perintah UPDATE.
   d. DELETE : Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Biasanya data yang dihapus adalah data yang tidak diperlukan lagi. Pada saat menghapus data, perintah yang telah dijalankan tidak dapat

digagalkan, sehingga data yang telah hilang tidak dapat dikembalikan lagi.

e. ORDER BY : Perintah ini digunakan untuk mengurutkan hasil berdasarkan satu atau beberapa kolom. Pengurutan data dapat menaik (*ascending*/ASC) atau menurun (*descending*/DESC), *default*-nya adalah *ascending*/ASC.

f. GROUP BY : Perintah ini digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan SELECT.

g. HAVING : Perintah ini digunakan untuk mendukung GROUP BY, gunanya untuk menentukan kondisi GROUP BY.

3. *Data Control Language* (DCL), merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk melakukan pengontrolan data dan server *database*-nya demi mengendalikan pengaksesan data dan menangani masalah keamanan dalam *database* server. Perintah DCL, diantaranya :

   a. GRAND : Perintah ini digunakan untuk memberikan hak/izin akses oleh administrator (pemilik utama) server kepada *user* (pengguna biasa). Hak akses tersebut berupa hak membuat (CREATE), mengambil (SELECT), menghapus (DELETE), mengubah (UPDATE) dan hak khusus berkenaan dengan sistem *database*-nya.

   b. REVOKE : perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan GRAND, yaitu untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada *user* oleh administrator.

2.7.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi [3].

Simbol diagram E-R terdiri dari:

1. Kotak persegi panjang, menggambarkan himpunan entitas.
2. *Elips*, menggambarkan atribut-atribut entitas.
3. *Diamond*, menggambarkan hubungan antara himpunan entitas.

4. Garis, yang menghubungkan antar objek dalam diagram E-R.

Ada 2 komponen utama pembentuk Model ERD yaitu Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*). Entitas ialah individu atau objek dasar yang terkait di dalam sistem dan keterangannya perlu disimpan dalam *database*. Himpunan Entitas (*Entity Set*) ialah sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama. Atribut (*Atributes*/*Properties*) merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai *database*. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas.

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

1. Entitas Kuat

   Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat (*strong entity*). Entitas kuat memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier*), yaitu sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

2. Entitas Lemah

   Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan *identifying relationship*.

3. *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, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

4. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya adalah atribut berfungsi menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship* dengan keterangan

yang terkait, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*. Atribut memiliki beberapa tipe, yaitu:

a. Atribut Sederhana (*Simple Attribute*)

   Merupakan atribut atomik yang tidak dapat dipilah lagi dan memiliki kunci (*key*) yang unik dan tidak dimiliki atribut lain.

b. Atribut Komposit (*Composite Attribute*)

   Merupakan atribut yang masih dapat diuraikan atau dipecah lagi yang masing-masing memiliki makna atau atribut yang memiliki dua nilai harga.

c. Atribut Bernilai Tunggal (*Single-Valued Attribute*)

   Ditujukan pada atribut-atribut yang memiliki satu nilai untuk setiap baris data.

d. Atribut Bernilai Banyak (*Multivalued Attribute*)

   Ditunjukkan pada atribut-atribut yang dapat diisi dengan lebih dari 1 nilai, tetapi jenisnya sama. Contohnya nomor telepon, hobi, dan lain-lain.

e. Atribut Turunan

   Adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut atau tabel lain yang berhubungan. Contoh atribut umur, yang dapat dikalkulasi dari atribut tanggal lahir.

f. Atribut Harus Bernilai (*Mandatory Attribute*)

   Adalah atribut yang harus berisi nilai dengan kata lain nilai tidak boleh kosong (NOT NULL). Contoh pada tabel mahasiswa, nomor induk mahasiswa dan nama mahasiswa harus diketahui.

g. Atribut Tidak Harus Bernilai (*Non Mandatory Attribute*)

   Adalah atribut yang nilainya boleh dikosongkan.

5. 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. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa:

a. Satu ke satu (*One to one*/ 1-1)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak 1 (satu) entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.

b. Satu ke banyak (*One to many*/1-N)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke banyak (*Many to many*/ N-N)

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

2.8 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) dari sistem yang akan dibuat dalam diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entiti luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingakaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Dalam diagram konteks yang dibutuhkan adalah :

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

2.8.1 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas [11]. DFD merupakan alat bantu dalam menjelaskan sistem yang sedang berjalan dan memberikan penekanan pada proses fungsional sistem yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD dirancang untuk menunjukkan sebuah sistem yang terbagi-bagi menjadi suatu bagian sub-sistem yang lebih kecil. Diagram ini lalu "dikembangkan" untuk melihat lebih rinci sehingga dapat terlihat model-model yang terdapat di dalamnya yang dibuat dalam bentuk level. DFD tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data dan organisasi *file*, tetapi banyak digunakan oleh pengembang sistem karena kemudahannya untuk dibuat dan dipahami, sehingga sering digunakan sebagai alat penghubung antara perancang dan pemakai. DFD ini sering disebut juga dengan nama *bubble chart*, *bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

Elemen dasar dari *data flow diagram* adalah:

1. Entitas Luar (*External Entity*)

   Suatu yang berada diluar sistem, tetapi memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan suatu atau beberapa data keluaran sesuai

dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data.

4. Simpanan Data (*Data store*)

   Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

5. Spesialisasi merupakan proses desain *top-down* dengan mendesain *sub-grouping* didalam himpunan entitas yang berbeda dari himpunan entitas. Tujuan dari spesialisasi adalah memberikan gambaran konseptual tentang perbedaan karakteristik dari himpunan entitas yang hampir serupa dengan konsep pengelompokan. *Sub-grouping* di atas menjadi himpunan entias yang levelnya lebih rendah dan memiliki atribut tersendiri yang tidak dimiliki pada level di atasnya. Atribut ini khas dan merupakan pembeda dari entitas di subgroup yang lain. IS A dinotasikan dengan gambar segitiga berlabel IS A. Sifat dari spesialisasi adalah inheritan atribut yaitu atribut pada level tinggi secara otomatis akan di turunkan pada level di bawahnya.

6. Generalisasi merupakan proses desain *bottom-up* dengan mengkombinasikan jumlah himpunan entitas yang digunakan secara bersama sama. Spesialisasi dan generalisasi sama-sama digambarkan dengan notasi IS A, yang membedakan adalah sudut pandangnya saja. Jika Spesialisasi mendefinisikan entitas secara umum kemudian mencari *sub-group* dari entitas tersebut, tetapi generalisasi memandang sebaliknya, dari adanya *subgroup-subgroup* yang berbeda kemudian di cari entitas umum yang mewakili 2 himpunan entitas tersebut.

7. Agregasi adalah enkapsulasi dari entitas-entitas yang berelasi *n* ke *n*. Pada umumnya terbentuk dari kardinalitas relasi banyak ke banyak. Didalam konsep agregasi terdapat istilah enkapsulasi relasi dari kedua entitas. Enkapsulasi di perlukan karena kedua himpunan entitas yang ber-relasi tersebut merupakan 1 kesatuan yang tidak bisa di pisah. Notasi agregasi di

gambarkan dengan gambar persegi panjang yang membungkus himpunan entitas yang saling ber-relasi.

2.9 Paypal

Paypal adalah salah satu layanan *online* yang difungsikan untuk memudahkan tiap orang dalam membayar dan dibayar secara *online* yang terbanyak digunakan didunia, terbaik dan teraman. Layanan ini mendukung *e-commerce* global dengan memungkinkan pembayaran melintasi berbagai lokasi, mata uang dan bahasa. Pengguna internet yang memiliki alamat *e-mail* dapat membeli barang di eBay, lisensi *software* original, keanggotaan situs, urusan bisnis, 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 dana akan ditarik langsung dari kartu kredit anda ke *account* tersebut atau dengan dana dari transferan *account* PayPal orang lain ke Saldo/*Balance* PayPal anda, dan anda sudah dapat menggunakan *account* PayPal untuk bertransaksi [1].

2.9.1 Keuntungan Menggunakan Paypal

1. Perusahaan yang terpercaya PayPal.com merupakan salah satu perusahaan yang di dirikan Ebay.com. Hampir 90% pembayaran *online* di Ebay.com dilakukan menggunakan PayPal.com, selain itu pengguna PayPal lebih merasa nyaman dalam bertransaksi, karena sebagai pembeli, nomor kartu kredit tidak akan diketahui oleh penjual.
2. 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 penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya.

3. Paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang namun tidak ada bukti pembayarannya, setiap pembelian menggunakan Paypal selalu ada catatan bukti pembayaran di *account* Paypal pengirim dan penerima, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang. Dari sini bisa diambil kesimpulan menggunakan Paypal lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain jika terjadi sesuatu.

2.9.2 Kerugian Menggunakan Paypal

Mungkin karena sistem pengamanan super ekstra sehingga terkadang sedikit menyulitkan bagi pemilik *account* paypal. Karena dengan adanya sistem pengamanan yang super ekstra ketat tersebut maka sangat memungkinkan untuk terjadinya *account limitation access* atau dibatasinya *access* penggunaan *account* paypal. Hal ini akan terjadi jika ada kegiatan yang dianggap mencurigakan oleh pihak paypal yang sekiranya akan merugikan pihak paypal.

2.9.3 Langkah-langkah Mendaftar Paypal

Proses pendaftaran untuk memperoleh akun PayPal memerlukan data seperti email, nama, alamat, nomor telepon, nomor kartu kredit jika pendaftar memiliki kartu kredit, dan nomor rekening bank. Langkah-langkah untuk memperoleh akun PayPal, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Masuk ke situs www.paypal.com
2. Klik *SignUp* untuk mendaftar
3. Selanjutnya ada pilihan negara dan tipe akun yang diinginkan. Setelah memilih negara dan tipe akun yang diinginkan, tekan *Continue*.
4. Selanjutnya masukan informasi seperti nama, alamat, nomor telepon, email. Untuk jenis mata uang disarankan memilih U.S. Dollar karena mata uang rupiah belum tersedia. Email yang dimasukan akan menjadi

username Paypal untuk melakukan proses login atau transaksi. Isi *password* dengan kombinasi huruf dan angka, minimal delapan karakter. Pada *password recovery* pilih dan isikan dua pertanyaan dan jawaban pribadi untuk mendapatkan *password* kembali jika suatu saat pengguna lupa *password*.

5. Baca *User Agreement* dan *Privacy Policy* jika diperlukan, lalu beri tanda *cheklist* pada pilihan *Yes* dan ketikan kode pengaman yang berwarna kuning pada kolom yang tersedia tanpa ada spasi.
6. Jika data yang dimasukan sudah sesuai, tekan *SignUp*.
7. Selanjutnya sistem akan meminta pengguna untuk memasukan nomor kartu kredit yang akan digunakan untuk memasukan dana ke akun PayPal, kemudian klik *Add Card*. Apabila pengguna tidak ingin memasukan data kartu kredit atau pengguna tidak mempunyai kartu kredit, klik *Cancel*.
8. Pengguna akan menerima email konfirmasi bahwa pengguna telah mendaftar dan untuk mengaktifkan akun PayPal. Buka *email* dari PayPal tersebut dan klik link konfirmasi yang terdapat didalamnya untuk konfirmasi kepemilikan akun PayPal.
9. Setelah itu pengguna akan dibawa kembali ke situs PayPal dan sistem akan meminta pengguna untuk memasukan *password*, setelah itu pengguna akan masuk ke halaman *My Account*.
10. Jika pengguna sudah memasukan data kartu kredit di halaman *My Account* akan muncul bacaan *Expanded Option*. Baca instruksinya dan tekan tombol *Get Number* untuk menjadi *Verified member PayPal*.
11. Untuk mendaftar menjadi *Verified member PayPal*, tekan tombol *Get Number* untuk mendapatkan empat digit kode keamanan dari PayPal yang akan dikirimkan ke dalam pernyataan bulanan kartu kredit pengguna dan akan dikenakan biaya sebesar $ 1,95 untuk keperluan ini. Jika sudah mendapatkan empat digit kode keamanan tersebut dari pernyataan bulanan kartu kredit, login *dengan account* PayPal kemudian pada halaman My *Account* klik bagian *Active Account*-

Complete Expanded User Enrollment. Setelah memasukan empat digit kode keamanan tersebut, akun PayPal akan menjadi *Verified member* dan akan ditambahkan $ 1,95 ke dalam akun PayPal pengguna.

2.9.4 Perbedaan Akun Paypal

Terdapat tiga buah jenis akun yang disediakan oleh PayPal untuk para konsumennya, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Akun Personal

   Dengan akun tipe ini, pengguna sudah dapat mengirim dan menerima uang dan melakukan penjualan pada eBay. Pada tipe ini, pengguna bisa menerima pembayaran dari akun Paypal lain, namun tidak bisa menerima pembayaran dari *credit* atau *debit card*. Terdapat limit berapa banyak uang yang dapat diterima per bulannya. Tipe personal ini tidak cocok untuk pengguna PayPal yang merencanakan untuk berjualan produk dalam jumlah yang besar.

b. Akun Premier

   Tipe ini hampir sama dengan akun Personal, bedanya pada tipe ini pengguna bisa menerima pembayaran dari *credit card, debit card* dan rekening bank. Pengguna juga bisa menggunakan fasilitas *shopping cart* dan fasilitas laporan pembayaran (*payment reporting tool*). Akun ini cocok digunakan untuk penjual yang ingin menjual produknya secara reguler. Untuk pengguna yang memiliki akun personal, pengguna tersebut dapat melakukan *upgrade* ke akun Premier.

c. Akun *Business*

   Tipe ini cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau *online store*. Pada tipe ini pengguna diperbolehkan menggunakan laporan dan *tool* eBay tanpa adanya persyaratan mengenai jenis transaksi. Pengguna akan dikenakan biaya dalam menggunakan akun tipe ini. Jika saat ini pengguna memiliki akun Personal atau Premier, pengguna dapat melakukan *upgrade* ke akun Business. PayPal tidak mengenakan biaya pada pembeli dalam mengirimkan uang ke penjual.

PayPal akan mengenakan biaya kepada pengguna sebagai penjual (penerima uang) sebesar 1.9% hingga 2.9% dari jumlah uang yang diterima.

2.9.5 Keamanan Transaksi Pada Paypal

PayPal lebih aman bila dibandingkan dengan alat pembayaran *online* yang lain. Hal ini karena pembeli yang merasa dirugikan atau tidak sesuai dengan deskripsi yang diberitahukan, bisa meminta uang kembali kepada penjual dalam waktu maksimal 45 hari setelah terjadi pembayaran. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya. PayPal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang tidak benar dari pembeli sesuai pembuktian. Perlindungan untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak mempunyai catatan bukti pembayaran dan deskripsi transaksi, setiap pembelian dan pembayaran menggunakan PayPal selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account* PayPal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya. Bisa diambil kesimpulan bahwa menggunakan PayPal lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan catatan deskripsi, serta dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

2.10 *Secure Socket Layer* (SSL)

Secure Socket Layer (SSL) ialah suatu protokol yang biasanya digunakan untuk mengamankan komunikasi di internet dan melalui web yang dikembangkan oleh *Netscape Communication*. SSL dimasukkan ke dalam *browser* dan bekerja diantara protokol komunikasi TCP/IP di internet dan perangkat lunak aplikasi. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan server [2]. Protokol ini memfasilitasi penggunaan enkripsi untuk data yang rahasia dan membantu menjamin integritas informasi yang dipertukarkan antara *website*

dan web *browser* dan merupakan salah satu metode enkripsi dalam komunikasi data. SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http.

Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Pada saat koneksi mulai berjalan, klien dan server membuat dan mempertukarkan kunci rahasia, yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan. Meskipun sesi antara klien dan server diintip pihak lain, namun data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.
2. SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga server dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti RSA dan *Digital Signature Standard* (DSS).
3. SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2.11 *Smart Recommendation System* (SRS)

Smart recommendation system atau sistem rekomendasi cerdas merupakan suatu sistem yang berusaha untuk dapat memprediksikan yang sesuai dengan profil pengguna untuk mendapatkan yang diinginkannya. Sistem ini akan terlebih dahulu mengumpulkan data sebelumnya yang akan dipakai sebagai acuan untuk memprediksi keinginan pengguna. Dalam kata lain sistem ini berusaha menyajikan saran-saran yang mungkin menarik perhatian bagi pengguna berdasarkan data-data masukan yang telah dihimpun sebelumnya baik secara eksplisit maupun implisit. Fitur ini membantu dalam mengatasi masalah informasi yang berlebihan dengan menyediakan saran-saran bersifat personal berdasarkan pada *history* perilaku pengguna sebelumnya. Produk-produk yang disarankan berbeda antar pelanggan [4].

Ada beberapa cara untuk menyajikan rekomendasi, yaitu:

1. Rekomendasi *Non-Personalized*

   Rekomendasi *non-personalized* akan merekomendasikan item yang memiliki tingkat popularitas yang tinggi berdasarkan rating *user* lain atau

data transaksi. Contoh output dari teknik *non-personalized* misalnya "20-*most popular software*".

2. Rekomendasi *Demographic*

   Rekomendasi *demographic* memanfaatkan fitur/atribut *user*. Teknik ini mencari *user-user* yang memiliki fitur yang mirip dan merekomendasikan item yang disukai satu *user* kepada *user* lain yang fiturnya mirip.

3. Rekomendasi *Content-Based*

   Kebalikan dengan rekomendasi *demographic*, rekomendasi *content-based* memanfaatkan fitur dari item. Teknik ini akan mencari kemiripin dari setiap item. Jika *user* X memilih item A dan item A mirip dengan item N, maka sistem akan merekomendasikan item N kepada *user* X.

4. Rekomendasi *User-Based Collaborative*

   Rekomendasi *user-based collaborative* memanfaatkan rating *user* atau data transaksi. Sistem mencari *user-user* yang memiliki korelasi yang tinggi kemudian merekomendasikan item-item yang disukai oleh *user-user* itu. Misalnya *user* X menyukai item A, item B, dan item C sementara *user* Y menyukai item B, item C dan item D. Maka sistem akan merekomendasikan item D pada *user* X dan item A pada *user* Y.

5. Rekomendasi *Item Based Collaborative*

   Mirip seperti rekomendasi *user-based collaborative* namun rekomendasi *item-based collaborative* memanfaatkan rating *user* atau data transaksi. Yang membedakannya adalah korelasi yang dicari. Rekomendasi *item-based collaborative* mencari korelasi diantara item-item yang dipilih *user* kemudian merekomendasikan item-item yang berkolerasi itu kepada *user* yang lain.

2.11.1 *Item-Based Collaborative Filtering*

Item-based collaborative filtering memanfaatkan rating *user* atau data transaksi untuk membuat rekomendasi. Teknik ini akan mencari korelasi diantara item-item yang dipilih *user* kemudian merekomendasikan item-item yang berkolerasi itu pada *user* yang lain [8]. Pada awalnya, *item-based collaborative*

filtering akan menghitung nilai kemiripan antara item yang satu dengan item yang lainnya berdasarkan rating yang diberikan *user*. Nilai kemiripan antara dua item itu didapat dengan menghitung rating kedua item tersebut menggunakan rumus *Adjusted-Cosine.*

Persamaan *Adjusted cosine* :

$$sim(i,j) = \frac{\sum_{u \in U}(R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,i} - \bar{R}_u)^2}\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan :

sim(i,j) = Nilai kemiripan antara item i dan item j.

$u \in U$ = Himpunan *user* u yang merating item i dan item j.

R (u,i) = Rating *user* u pada item i.

R (u,j) = Rating *user* u pada item j.

$\bar{R}\ u$ = Nilai rata-rata rating *user* u.

Pada teknik *collaborative filtering*, koefisien lebih populer disebut *similarity* (kemiripan). Jika nilai *similarity* antara kedua item mendekati +1, maka kedua item semakin mirip satu sama lain. Sebaliknya, jika mendekati -1, kedua item itu semakin bertolak belakang. Tahap berikutnya menghitung prediksi. Tahapan ini dilakukan untuk memperkirakan rating yang diberikan oleh seorang *user* pada suatu item yang belum pernah di-*rate* oleh *user* itu. Penghitungan prediksi menggunakan rumus *weighted sum.*

Persamaan *weighted sum* :

$$P_{(u,j)} = \frac{\sum_{i \in I}(R_{u,i} \times S_{i,j})}{\sum_{i \in I}|S_{i,j}|} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan :

P (u,j) = Prediksi untuk *user* u pada item j.

$i \in I$ = Himpunan item yang mirip dengan item j.

R (u,i) = Rating *user* u pada item i.

S (i,j) = Nilai kemiripan antara item i dan item j.

2.11.2 Karakteristik Teknik *Item-Based Collaborative Filtering*

1. *Scalable*

   Di dunia nyata, teknik *item-based collaborative filtering* digunakan untuk membuat rekomendasi bagi jutaan pengguna dengan jutaan *item-item* yang tersedia. Salah satu situs yang memanfaatkan teknik ini adalah amazon.com.

2. *Cold Start*

   Pada tahap awal, akan sulit untuk membuat rekomendasi dengan kualitas yang baik karena sumber data yang digunakan tidak banyak.

3. *Sparsity Problem* (Masalah Kekosongan Data)

   Sparsity problem adalah kondisi ketika lebih banyak sel yang kosong dibandingkan dengan sel yang terisi dalam suatu *tabel*. Teknik *item-based collaborative filtering* tidak akan berurusan dengan masalah seperti ini karena teknik ini hanya berurusan dengan sel yang terisi.

4. *Content Analysis*

   Analisis konten tidak diperlukan karena *user* akan me-*rate* suatu *item* berdasarkan pengalaman mereka.

2.12 *HyperText Markup Language* (HTML)

HTML adalah sebuah bahasa standar yang digunakan oleh *browser* internet untuk membuat halaman dan dokumen pada sebuah web yang kemudian dapat diakses dan dibaca layaknya sebuah artikel. Berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII sehingga menjadi *home page* dengan perintah-perintah HTML [5]. HTML juga digunakan sebagai *link* antara *file-file* dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan *localhost*, atau *link* yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan penjelajah web untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah *file* yang

merupakan *file* HTML dapat dibuka dengan menggunakan penjelajah web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka surat elektronik ataupun dari perangkat lunak lain yang memiliki kemampuan *browser*. HTML lebih menekankan pada penggambaran komponen-komponen struktur dan *formating* di dalam halaman web daripada menentukan penampilannya. Sedangkan penjelajah web digunakan untuk menginterpretasikan susunan halaman ke gaya *built-in* penjelajah web dengan menggunakan jenis tulisan, tab, warna, garis, dan perataan *text* yang dikehendaki ke komputer yang menampilkan halaman web. Salah satu hal penting tentang eksistensi HTML adalah tersedianya *Lingua franca* (bahasa komunikasi) antar komputer dengan kemampuan berbeda.

Dengan menggunakan perintah-perintah HTML memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas berikut:

a. Menentukan ukuran dan alur tulisan.
b. Mengintegerasikan gambar dengan tulisan.
c. Membuat Pranala.
d. Mengintegerasikan berkas suara dan rekaman gambar hidup.
e. Membuat *form* interaktif.

2.13 PHP (*Hypertext Preprocessor)*

PHP merupakan singkatan rekursif (akronim berulang) dari PHP *Hypertext Preprocessor* yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini atau dalam kata lain bisa diartikan sebuah bahasa pemrograman web yang bekerja di sisi server (*server side scripting*) yang dapat melakukan konektifitas pada *database* yang di mana hal itu tidak dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sintaks-sintaks HTML biasa [7]. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.
Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

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 apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi 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 memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah *system*.

Seperti yang telah disebutkan di atas bahwa PHP adalah aplikasi di sisi server atau dengan kata lain beban kerja ada di server bukan di *client*. Pada saat *browser* meminta dokumen PHP, web server langsung menggunakan modul PHP untuk mengolah dokumen tersebut. Jika pada dokumen terkandung fungsi yang mengakses *database* maka modul PHP menghubungi *database* server yang bersangkutan. Dokumen yang berformat PHP dikembalikan web server dalam format HTML, sehingga *source code* PHP tidak tampak di sisi *browser*.

2.14 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman ditafsirkan bahwa sebagian besar digunakan untuk mengubah halaman web statis menjadi halaman dinamis dan interaktif setelah web *browser* telah selesai men-*download* sebuah halaman web. Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengijinkan pengeksekusian perintah perintah di sisi *user*, yang artinya di sisi *browser* bukan di sisi server web. JavaScript tidak didasarkan pada atau terkait ke Java, ini adalah kesalahpahaman umum. JavaScript seringkali disertakan dalam *file* HTML atau *link* dari *file* HTML dan dijalankan secara lokal oleh web *browser*. Ini berarti bahwa server bebas untuk mengerjakan sesuatu yang lain daripada pemrosesan

instruksi untuk setiap klien. Hal ini telah membuat JavaScript pilihan yang lebih populer daripada bahasa yang memerlukan server untuk melakukan pengolahan.

Javascript bergantung kepada *browser* (*navigator*) yang memanggil halaman web yang berisi skrip-skrip dari Javascript dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam *browser* tersebut).

Javascript sendiri merupakan bahasa yang mudah dipahami, dalam artian diperlukan *skill novice* atau dasar untuk mengerti bahasa ini, jika anda sudah terbiasa dan mengenal konsep bahasa pemrograman visual, maupun Java ataupun C, akan sangat mudah untuk memahami konsep Javascript. Javascript adalah bahasa yang "*case sensitive*" artinya membedakan penamaan variabel dan fungsi yang menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh variabel atau fungsi dengan nama "TEST" berbeda dengan variabel dengan nama "test". Dan seperti bahasa Java ataupun C, setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma (;).

2.15 *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam [5]. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda. Spesifikasi CSS diatur oleh *world wide web consortium* (W3C).

CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitasi isi,

memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada struktur isi. Dengan CSS ini pekerjaan seorang web *developer* atau web *designer* menjadi lebih mudah, karena dengan hanya menuliskan satu *style* saja bisa digunakan berulang-ulang kali.

Ada dua sifat CSS yaitu internal dan eksternal. Jika internal yang dipilih, maka skrip itu dimasukkan secara langsung ke halaman *website* yang akan didesain. Kalau halaman web yang lain akan didesain dengan model yang sama, maka skrip CSS itu harus dimasukkan lagi ke dalam halaman web yang lain itu. Internal CSS digunakan hanya dalam kondisi tertentu saja apabila ingin merubah sebuah element yang hanya ada pada satu halaman HTML atau bisa juga dipakai untuk sebuah halaman statis. Sifat yang kedua adalah eksternal di mana skrip CSS dipisahkan dan diletakkan dalam berkas khusus. Nanti, cukup gunakan semacam tautan menuju berkas CSS itu jika halaman web yang didesain akan dibuat seperti model yang ada di skrip tersebut. Berkas CSS berekstensikan "*.css*".

2.16 DreamWeaver CS5

Dreamweaver merupakan salah satu *software* aplikasi desain web visual yang berfungsi untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web juga biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG—*What You See Is What You Get*—artinya kita tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah situs [6]. Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Pada versi ini Dreamweaver digunakan tidak hanya untuk desain web saja, tetapi juga dapat digunakan untuk menyunting kode serta membuat aplikasi web.

2.17 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user* dan merupakan database yang mampu berjalan di semua sistem operasi [7]. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language)*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Suatu *database* relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel yang dihubungkan dengan relasi yang ditentukan membuatnya bisa mengkombinasikan data dari beberapa tabel pada suatu permintaan.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas.

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka (*Open Source*).

   MySQL di distribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. *Multi-user.*

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance tuning*

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

5. Ragam tipe data.

   MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi.

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7. Keamanan.

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

8. Skalabilitas dan Pembatasan.

   MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas.

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

10. Lokalisasi.

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka.

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

12. Klien dan Peralatan.

    MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur tabel.

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

Terdapat beberapa API (*Application Programming Interface*) tersedia yang memungkinkan aplikasi-aplikasi komputer yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman untuk dapat mengakses basis data MySQL antara lain: bahasa pemrograman C, C++, C#, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lisp, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, REALbasic dan Tcl. Sebuah antarmuka ODBC memanggil MyODBC yang memungkinkan setiap bahasa pemrograman yang mendukung ODBC untuk berkomunikasi dengan basis data MySQL. Kebanyakan kode sumber MySQL dalam ANSI C.

2.18 WAMP

WAMP yaitu Windows, Apache, MySQL, dan Perl, PHP dan Phyton yang merupakan model yang dikembangkan setelah model yang terkenal dengan nama LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan PERL). WampServer adalah sebuah *manager service* yang akan menginstal Apache, PHP5, *database* MySQL, PHPMyAdmin dan SQLitemanager di komputer. Dalam pembangunan aplikasi ini digunakan WampServer 2.0 yang dahulu bernama WAMP5. Wamp server merupakan *software freeware* yang artinya dapat di *download* secara gratis di internet. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan lokal sendiri, dalam artian dapat membuat *website* secara offline untuk masa percobaan di komputer local [6].