BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

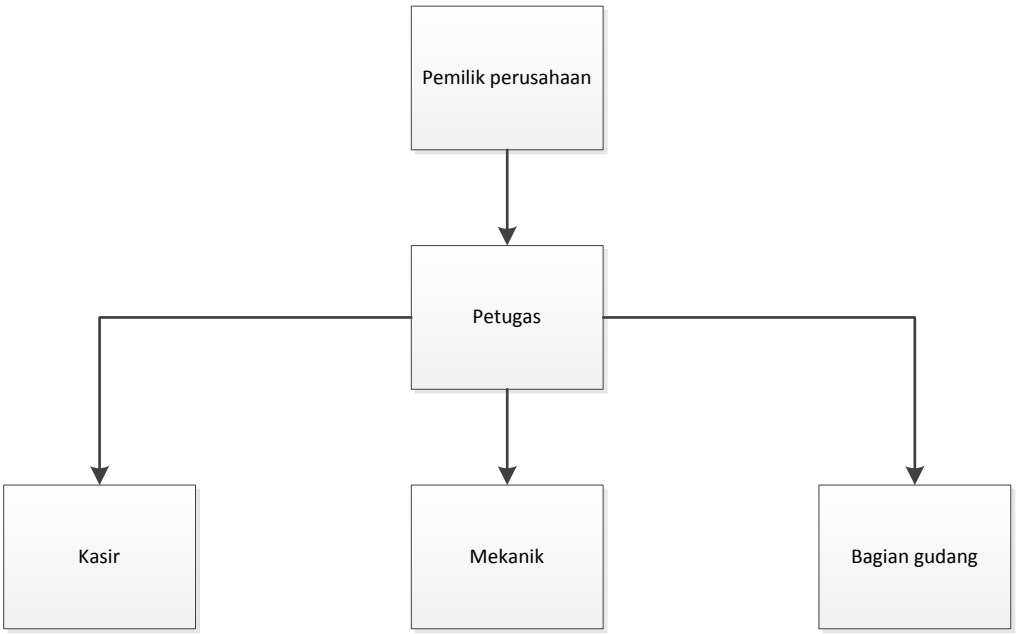
2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan dimaksudkan untuk mengetahui keadaan perusahaan di bengkel P2 Bangkok yang meliputi profil perusahaan, struktur organisasi beserta deskripsi tugasnya, dan visi serta misi perusahaan.

2.1.1 Profil Perusahaan

P2 Bangkok adalah sebuah bengkel motor yang menjual beragam *spare part* dan aksesoris motor *sport*. Bengkel ini didirikan pada tanggal 22 juni 2002 oleh Lim Kwan Fan selaku pemilik bengkel P2 Bangkok. Bengkel ini menjual berbagai macam *spare part* seperti blok mesin, piston, *ring* piston, knalpot, tangki dan *spare part* lainnya, begitupun aksesoris yang dijual seperti *handle*, *handgrip*, stiker original kawasaki, *footstep*, *cover ass* dan banyak lagi aksesoris yang dijual di bengkel P2 bangkok. Bengkel yang menjual spart part dan aksesoris motor ini beralamat di jl.Pungkur no 36 Bandung. Pada dasarnya bengkel ini sama dengan bengkel lainnya, bengkel ini juga menangani pelayanan *service* motor, khususnya motor *sport* seperti Kawasaki ninja RR dan ninja 250R.

2.1.2 Struktur Organisasi



Gambar 1.1 Struktur Organisasi

2.1.3 Desksripsi Tugas

Deskripsi tugas berguna untuk menjelaskan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing pekerjaan yang dilakukannya. Adapun deskripsi tugas dari masing-masing pekerjaan yang ada di bengkel P2 Bangkok adalah sebagai berikut.

1. Pemilik Perusahaan
    a. Sebagai Pengambil Keputusan.
    b. Sebagai koordinator.
    c. Menerapkan peraturan beserta mengesahkan kebijakan yang menyangkut bengkel P2 Bangkok
    d. Memeriksa keseluruhan kegiatan yang dilakukan karyawannya.
2. Petugas
    a. Membantu dalam mengawasi kinerja pekerja.
    b. Menyampaikan informasi seputar produk kepada konsumen.
    c. Menyampaikan informasi antara pemilik, mekanik, kasir, dan bagian gudang.

3. Kasir
    a. Mengelola keuangan bengkel dari mulai pembelian, pemasukan, pengeluaran setiap bulan.
    b. Mengelola transaksi yang ada di bengkel.
4. Mekanik
    a. Melayani konsumen dalam melakukan *service* motor.
5. Bagian Gudang
    a. Bertanggung jawab atas pengelolaan stok barang.
    b. Memeriksa serta memelihara barang di gudang.

2.1.4 Visi dan Misi

2.1.4.1 Visi Perusahaan

Bengkel P2 Bangkok mempunyai visi yaitu menjadi bengkel *spare part* dan aksesoris dengan kualitas terbaik dan harga terjangkau.

2.1.4.2 Misi Perusahaan

Misi dari bengkel P2 bangkok adalah mewujudkan visi diatas adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pelayanan terbaik terhadap konsumen dengan menganggap konsumen adalah raja.
2. Menjual *spare part* dan aksesois dengan kualitas terbaik.
3. Mengembangkan usaha yang mempunyai daya saing kuat.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

1. Definisi Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystems*). Sebagai misal, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem

perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen.

Subsistem perangkat keras (*hardware*) dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa, sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi (*integrated*). Kita dapat membayangkan, bagaimana seandainya sistem komputer yang kita miliki masing-masing komponennya saling bekerja sendiri-sendiri tidak terintegrasi, maka tujuan dari sistem komputer tersebut tidak akan tercapai.

2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan(*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

3. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system*. Misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar disebut dengan *supra system.* Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya. Kalau sistem akuntansi dipandang sebagai suatu sistem, maka perusahaan adalah *supra system* dan industri adalah *supra* dari *supra system*.

4. Batas Sistem

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

5. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

6. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

7. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energy yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

8. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan

untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil sisa pembuanganm sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

9. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

10. Sasaran Sistem

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

11. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasisfikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem phisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara phisik. Misalnya sistem teologika, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem phisik merupakan sistem yang ada secara phisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.
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. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine*

system atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.* Sistem informasi akuntansi merupakan contoh *man-machine system,* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.
4. Sistem dapat diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tapi 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 subsistem yang lainnya. Karena sistem sifat terbuka dan terpengaruh oeh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis, terbuka hanya untuk pengaruh baik saja.[**1**]

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu *member* kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi, disebut nilai

informasi. “Informasi” yang tidak mempunyai nilai biasanya karena rangkaian data yang tidak lengkap atau kadaluarsa.[**2**]

Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut (McFadden, dkk.,1999).
2. Sedangkan Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, mendefinisikan informasi dengan kependekan matematis : “Jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesam diterima.” (Kroenke, 1992).
3. Data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Davis, 1999).[**3**]

2.2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerimanya informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*)yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-sebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga

produk produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.[**1**]

2.2.2.3 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Masalahnya adalah berapa harus dibayar oleh perusahaan untuk mendapatkan informasi tersebut. Apakah informasi yang didapat sepadan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkannya.Misalnya suatu perusahaan minyak membeli hak pengeboran sebesar 10 juta dollar US dan yakin bahwa investasi tersebut akan sangat bernilai jika pemilikan tersebut mengandung paling sedikit 5 juta barrel minyak mentah. Sedang perusahaan belum mengetahui seberapa banyak minyak mentah yang dikandung di dalam pemilikan tersebut. Ketidakyakinan ini dapat dikurangi dengan mendapatkan informasi tambahan yang berkualitas, misalnya dengan mengadakan alat pengukur seismicshot atau meminta pendapat dari ahli geologi minyak. Untuk maksud mendapatkan informasi tersebut sepadan atau lebih besar atau lebih efektif dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan informasi tersebut, maka dikatakan informasi tersebut bernilai.

Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak didalam perusahaan. Lebih lanjut sebaian besar informasi tidak dapat persis ditaksisr keuntungannya dengan suatu nilai usang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilan investasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness*, atau *cost-benefit*.[**1**]

2.2.2.4 Siklus Hidup Sistem Informasi

2.2.2.4.1 *Sistem Life Cycle*

Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dapat dengan mudah dikembangkan sesuai dengan kondisi dan perkembangan dimana sistem informasi tersebut diaplikasikan. Konsep pengembangan sistem informasi yang ada. Konsep siklus hidup atau *System Life Cycle* (SLC) merupakan konsep pengembangan yang paling banyak digunakan para pengembang sistem informasi. Konsep ini mengambil analgoi siklus kehidupan manusia yaitu, proses kelahiran, tumbuh berkembang dan akhirnya wafat. Siklus memberikan gambaran bahwa siklus demikian dapat juga diterapkan pada sistem informasi.

SLC adalah suatu proses evolusioner dalam menerapkan sistem/ subsistem informasi berbasi komputer. Menurut McLeod (2000), tahap-tahap dalam sistem ini meliputi :

1. Tahap Perencanaan (*planning*)
2. Tahap Analisis (*Analysys*)
3. Tahap Rancangan (*Design*)
4. Tahap Penerapan (*Implementation*)
5. Tahap Penggunaan (*Use*)
    1) Tahap Perencanaan (*planning*)

    Langkah pertama yang dilakukan pada pengembangan sistem informasi adalah merencanakan apa yang akan dibuat saat akan melakukan pengembangan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah

    a. Identifikasi masalah
    b. Definisi masalah
    c. Menentukan tujuan
    d. Identifikasi kendala
    e. Membuat studi kelayakan
    f. Mempersiapkan ususaln penelitian sistem
    g. Menyetujui atau menolak penelitian
    h. Menetapkan mekanisme pengendalian

2) Tahap Analisis (*Analysis*)

Setelah tahap perencanaan diselesaikan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap perencanaan yang dilakukan. Analisis dilakukan untuk menentukan apakah akan merancang sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang sudah ada. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

a. Mengumumkan penelitian sistem
b. Mengorganisasi tim proyek
c. Mendefinisikan kebutuhan informasi
d. Mendefinisikan kebutuhan informasi
e. Mendefinisikan criteria kinerja sistem
f. Menyiapkan usulan rancangan
g. Konfirmasi rancangan

3) Tahap Rancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan proses dan data yang diperlukan oleh sitem baru. Langkah-langkah tahap perancangan adalah sebagai berikut

a. Menyiapkan rancangan sistem secara detai
b. Mengidentifikasi alternated konfigurasi sistem
c. Mengevaluasi alternatif konfigurasi sitem
d. Memilih konfigurasi yang terbaik
e. Menyiapkan usulan penerapan

4) Tahap penerapan (*implementation*)

Seperti telah diketahui bahwa keunggulan kompetitif dapat dicapai jika suatu sistem dapat menggunakan secara mkasimal terhadap sumber daya fisik dan sumber daya konseptual. Oleh karena itu, diperlukan beberapa langkah penerapan sebagai berikut.

a. Merencanakan penerapan
b. Mengumumkan penerapan
c. Mendapatkan sumber daya perangkat keras
d. Mendapatkan sumber daya informasi
e. Menyiapkan *database*

f. Menyiapkan fasilitas fisik
g. Mendidik peserta dan pemakai
h. Masuk sistem baru[**4**]

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

1. Pengertian Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau information-gene*rating* systems. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut :

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengilahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [**20**]

2. Komponen Sistem Informasi

John /burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model Block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). [**20**]

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanpulasinya. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan, ketidakefisienan, dan sabotase. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat langsung cepat diatasi.

2.2.4 Basis Data

2.2.4.1 Pengertian Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupaka fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol).

a. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.

b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu untuk memenuhi kebutuhan.
c. Kumpulan *file*/ tabel/ arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.2.4.2 Manfaat Basis Data

Banyak Manfaat yang dapat kita peroleh dengan menggunakan basis data. Manfaat/ kelebihan basis data diantaranya adalah :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*speed*)

   Dengan menggunakan basis data pengambilan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Basis data memiliki kemampuan dalam mengelompokkan, mengurutkan bahkan perhitungan matematika. Dengan perancangan yang benar, maka penyajian informasi akan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.
2. Kebersamaan Pemakai (*sharability*)

   Sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak *user* dan banyak aplikasi. Untuk data-data yang diperlukan oleh banyak bagian/ orang, tidak perlu dilakukan pencatatan di masing-masing bagian, tetapi cukup dengan satu basis data untuk dipakai bersama. Misalkan data mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi, dibutuhkan oleh banyak bagian diantaranya, bagian akademik, bagian keuangan, bagian kemahasiswaan, dan perpustakaan. Tidak harus semua bagian ini memiliki catatan data mahasiswa. Data cukup disediakan oleh sebuah basis data dan semua bagian bisa mengakses data tersebut sesuai dengan keperluannya.
3. Pemusatan kontrol data

   Karena cukup dengan satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakukan di satu tempat saja. Jika ada perubahan data alamat mahasiswa misalnya, maka tidak perlu kita meng-update semuadata di masing-masing bagian tetapi cukup hanya di satu basis data.

4. Efisiensi Ruang Penyimpanan *(space*)

   Dengan pemakaian bersama, kita tidak perlu menyedakan tempat penyimpanan di berbagai tempat, tetapi cukup satu saja sehingga ini akan menghemat ruang penyimpanan yang dimiliki oleh sebuah organisasi. Dengan teknik perancangan basis data yang benar, kita akan dapat menyederhanakan penyimpanan sehingga tidak semua data harus disimpan.

5. Keakuratan (*Accuracy*)

   Penerapan secara ketat aturan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antar data, dan lain-lain, dapat menekan ketidakakuratan dalam pemasukan/penyimpanan data.

6. Ketersediaan (*Availability*)

   Dengan basis data kita dapat mem-*backup* data, memilah-milah data mana yang masih diperlukan dan data mana yang perlu kita simpan ke tempat lain. Hal ini mengingat pertumbuhan transaksi suatu organisasi dari waktu membutuhkan media penyimpan yang semakin besar.

7. Keamanan (*Security*)

   Kebanyakan DBMS dilengkapi dengan fasilitas manajemen pengguna. Pengguna diberikan hak akses yang berbeda-beda sesuai dengan kepentingan dan posisinya. Basis data bisa diberikan *password* untuk membatasi orang yang mengaksesnya.

8. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

   Penggunaan basis data merupakan bagian dari perkembangan teknologi, dengan adanya basis data pembuatan aplikasi bisa memanfaatkan kemampuan dari DBMS, sehingga pembuat aplikasi tidak perlu mengurusi penyimpanan data, tetapi cukup mengatur *interface* untuk pengguna.

9. Pemakaian secara langsung

   Basis data memiliki fasilitas untuk melihat datanya secara langsung dengan *tool* yang disediakan oleh DBMS. Untuk melihat data, langsung ke tabel ataupun dengan menggunakan *query*. Biasanya yang menggunakan fasilitas ini adalah *user* yang sudah ahli, atau *database administrator*.

10. Kebebassan data (*Data Independence*)

    Jika sebuah program telah selesai dibuat dan ternyata ada perubahan isi/ struktur data. Maka dengan basis data, perubahan ini hanya perlu dilakukan pada *Level* DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasinya.

2.2.4.3 Operasi Basis Data

a. Pembuatan basis data
b. Penghapusan basis data
c. Pembuatan *file*/table
d. Penghapusan *file*/tabel
e. Pengubahan tabel
f. Penambahan/pengisian
g. Pengambilan data
h. Penghapusan data[**5**]

2.2.4.4 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan perpaduan antara basis data dan sistem manajemen basis data (SMBD). Komponen-komponen sistem basis data meliputi

1. Perangkat keras (*Hardware*).
2. Sistem Operasi (*OperatingSystem*).
3. Basis Data (*Database*)
4. DBMS (*Database Management System*).
5. Pemakai (*User*).
6. Aplikasi (Perangkat Lunak) Lain

2.2.4.4.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah :

a. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih dari satu untuk sistem jaringan).
b. Memori sekunder yang *online*.

c. Memori sekunder *offline* (*Tape* atau *Removable Disk*) untuk keperluan *backup* data.
d. Media/perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

2.2.4.4.2 Sistem Operasi (*Operating System*)

Secara sederhana, sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi I/O, pengelolaan *file,* dan lain-lain). Sejumlah Sistem Operasi yang banyak digunakan seperti : MS-DOS, MS-*Windows* 3.1, MS-*Windows* 95 (untuk komputer *stand-alone* atau untuk komputer *client* dalam sistem jaringan) atau Novel-*Netware*, MS-*Windows* NT, Unix dan Sun-Solaris (untuk komputer *server* dalam sistem jaringan). Program pengelola basis data hanya dapat aktif (*running*) jika Sistem Operasi yang dikehendakinya (sesuai) telah aktif.

2.2.4.4.3 Basis Data (*Database*)

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi/memiliki sejumlah objek basis data (seperti *file*/ tabel, indeks, dan lain-lain). Di samping berisi/ menyimpan data, setiap basis data juga mengandung/ menyimpan definisi struktur (baik untuk basis data maupun objek-objeknya secara detail).[**6**]

2.2.4.4.4 DBMS (*Database Management System*)

DBMS adalah *software* yang menangani semua akses ke basis data, secara konsep apa yang terjadi adalah sebagai berikut :

1. *User* melakukan pengaksesan basis data untuk informasi yang diperlukannya menggunakan suatu bahasa manipulasi data, biasanya disebut SQL.
2. DBMS menerima *request* dari *user* dan menganalisa *request* tersebut.
3. DBMS memeriksa skema eksternal *user*, pemetaan eksternal/ konseptual, skema konseptuan, pemetaan konseptual/ internal, dan struktur penyimpanan.

4. DBMS mengeksekusi operasi-operasi yang diperlukan untuk memenuhi permintaan user.

Contoh dari DBMS ini yaitu antara lain *Microsoft* SQL *Server* 2000, *Oracle*, MySQL, *Interbase*, *Paradox*, *Microsoft Acces*, dan lain-lain.[**7**]

2.2.4.4.4.1 Pemakai (*User*)

1. Administrator Basis Data (*Database Administrator*)

   Merupakan pemakai yang berinteraksi langsung dengan DBMS, yang tugas utamanya adalah mengkonfigurasi sistem basis data secara keseluruhan, seperti menginstalasi DBMS, menghidupkan/ mematikan DBMS (*startup/shutown*), menentukan group pemakai, mendefinisikan pemakai dan otoritasnya, membentuk basis data dan mengalokasikan besarnya ruang penyimpanannya, membentuk skema/struktur tabel-tabel di setiap basis data, melakukan pengaturan (*fine tunning*) demi peningkatan performasi sistem basis data, dan lain-lain.

2. Pengembang Aplikasi (*Programmer/Develover*)

   Merupakan kelompok pemakai yang tugas utamanya adalah membangun dan mengembangkan aplikasi pengguna basis data yang nantinya akan dimanfaatkan oleh kelompok user lainnya yaitu pemakai akhir (*End-User*). Kelompok pemakai ini berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan dalam program yang mereka tulis dalam bahasa pemrograman tertentu (C, C++, Pascal, Visual Basic, COBOL, PHP, Perl, Java, dll). Kelompok user ini baru bias bekerja jika Administrator telah selesai melakukan pendefinisian basis data dan struktur tabel-tabel di dalamnya.

3. Pemakai Mahir (*Casual User*)

   Merupakan kelompok pemakai yang berinteraksi dengan basis data langsung melalui fasilitas antar muka yang disediakan DBMS yang mengelola basis data. Pemanfaatan basis data dilakukan dengan menuliskan *query* dalam bahasa *query* yang tata bahasanya (*syntax*-nya) telah ditentukan oleh DBMS tersebut. Bahasa query yang umum

digunakan adalah SQL. *Query* yang dilakukan pemakai ini biasanya untuk keperluan analisa pada sebuah basus data atau bias juga untuk melakukan reparasi langsung terhadap basis data yang mengalami kerusakan data.

4. Pemakai Akhir/Umum (*End-User*/ *Naive User*)

   Merupakan kelompok pemakai yang berperan dalam pemasukan data (*data entry*) dalam rangka membentuk basis data yang lengkap dengan memanfaatkan Program/ Aplikasi pengguna basis data yang telah dibuat oleh *Developer*. Di saat pemasukan data telah lengkap dan akurat, kelompok pemakai ini dapat diberi tanggung jawab untuk meakukan pekerjaan pengecekan (*verifikasi*), perubahan hingga pencetakan data/ informasi (Pelaporan), dengan masih menggunakan Program/Aplikasi yang sama.[**8**]

2.2.5 Konsep Pemodelan Data

Model data terdiri dari tiga informasi yang saling bergantung: objek data, atribut yang menggambarkan objek data tersebut dan hubungan yang menghubungkan objek data yang satu dengan yang lainnya.

Objek data adalah representasi dari hampir semua informasi gabungan yang harus dipahami oleh perangkat lunak. dengan informasi gabungan kita mengartikan sesuatu yang memiliki sejumlah sifat atau atribut yang berbeda. Dengan demikian, luas (sebuah harga tunggal) tidak akan menjadi objek data yang valid, tetapi dimensi (gabungan antara ketinggian, luas dan kedalaman) dapat ditentukan sebuah objek.

Hubungan objek data disambungkan antara satu dengan yang lainnya dengan berbagai macam cara. Andaikan ada dua objek data, buku dan toko buku. Dibangun suatu hubungan diantara buku dan toko buku karena kedua objek data tersebut berhubungan. [**21**]

2.2.5.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk

entitas, atribut dan hubungan antar entitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata Relationship). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Itulah sebabnya model E-R seringkali juga disebut sebagai diagram E-R. perlu diketahui bahwa model seperti ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam *database*, melainkan hanya bersifat konseptual. Itulah sebabnya model E-R tidak bergantung pada produk DBMS yang akan digunakan.[**9**] Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut :

1. Entitas (*Entity*).

   Adalah sebuah barang atau objek yang dapat dibedakan dengan objek lain berdasarkan perbedaan properti yang dimilikinya. Contohnya rumah berbeda dengan televisi, karena rumah memiliki properti luas rumah, warna dinding, lokasi, dan lainnya. Sedangkan televisi memiliki properti merek, ukuran layar, warna, dan lainnya. Entitas direpresentasikan dengan empat persegi panjang.

2. Relasi.

   Relasi adalah hubungan antara satu entitas dengan entitas lain. Kata kerja digunakan pada ERD menggambarkan hubungan antar entitas tadi. Sebagai contoh, entitas rumah dan entitas meja dihubungkan dengan relasi memiliki. Relasi direpresentasikan dengan jajaran genjang.

3. Atribut.

   Atribut adalah ciri umum yang dimiliki sebuah entitas. Atribut juga dapat dikatakan properti sebuah entitas. Sebagai contoh, atribut dari meja adalah tinggi meja, luas meja, warna meja, dan lainnya. Entitas direpresentasikan dengan bentuk elips.

4. Kardinalitas.

   Kardinalitas pada ERD menggambarkan jumlah kemunculan suatu objek pada objek lain dalam satu relasi. Kardinalitas ditulis dengan angka 1 dan huruf n. jenis kardinalitas antara lain adalah one-to-one (1-1), one-to-many (1-n), many-to-one (n-1), dan many-to-many (n-n).

a. One-to-one (1-1)

   Jenis ini menyatakan bahwa hubungan antara satu entitas dengan entitas lain adalah satu berbanding satu.

b. One-to-many (1-n)

   Jenis ini menyatakan bahwa hubungan antara satu entitas dengan entitas lain adalah satu berbanding banyak.

c. Many-to-one (n-1)

   Jenis ini menyatakan bahwa hubungan antara satu entitas dengan entitas lain adalah banyak berbanding satu.

d. Many-to-many (n-n)

Jenis ini menyatakan bahwa hubungan antara satu entitas dengan entitas lain adalah banyak berbanding banyak.

2.2.5.2 *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.

2.2.5.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Pada saat informasi mengalir melaui perangkat lunak, dia dimodifikasi oleh suatu deretan transformasi. *Data Flow Diagram*(DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. DFD juga dikenal sebagai grafik aliran data atau *bubble chart.*[21]

2.2.5.4 Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tegar dan teliti sehingga pemakai dan analis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output,* komponen penyimpanan, dan bahkan kalkulasi *intermediate.*[21]

2.2.6 Internet

2.2.6.1 Pengertian Internet

Internet atau *internetwork* adalah sekumpulan jaringan berbeda yang saling terhubung bersama sebagai satu kesatuan dengan menggunakan berbagai macam protocol, salah satunya adalah protocol TTCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP adalalah protocol yang paling banyak digunakan di internet. Protocol TCP/IP merupakan cara standar untuk memaketkan dan mengalamatkan data komputer (sinyal elektronik) sehingga data tersebut dapat dikirim ke komputer terdekat atau keliling dunia dan tiba dalam waktu cepat tanpa rusak atau hilang.

2.2.6.2 Layanan Internet

Internet memiliki layanan-layanan (*services*) yang telah banyak digunakan pada saat ini antara lain :

1. Layanan informasi dengan menggunakan *World Wide Web/WWW* menggunakan protocol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol)*.
2. Layanan *email* dengan menggunakan protocol POP (*Post office Protocol*), SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*), dan IMAP (*Internet Message Acces Protocol*).
3. Layanan chatting dengan menggunakan IRC (*Internet Relay Chat*).
4. Layanan pertukaran *file* dengan menggunakan FTP (*File Transfer Protocol*).
5. Layanan akses komputer jarak jauh (telnet).
6. Layanan akses direktori dengan menggunakan LDAP (*Lightweight Directory Acces Protocol*).
7. Layanan monitoring jaringan dengan menggunakan NMAP (*National Maternity Action Plan*).
8. Layanan pengiriman modul aplikasi dengan menggunakan SOAP (*Simple Object Acces Protoco*l).
9. Layanan pengiriman suara dengan menggunakan VoIP (*Voice over* IP).

2.2.6.3 *World Wide Web* (WWW)

World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan web, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet.

Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *browser web*.

Kini internet identik dengan *web*, karena kepopuleran *web* sebagai standar *interface* pada layanan-layanan yang ada di internet, dari awalnya sebagai penyedia informasi, kini digunakan juga untuk komunikasi dari *email* sampai dengan *chatting*, sampai dengan melakukan transaksi bisnis (*commerce*).[**10**]

2.2.6.4 HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) merupakan aturan pengiriman informasi yang berupa hypertext (teks pada komputer yang memungkinkan user saling mengirimkan informasi (*request-respond*)). HTTP adalah protocol atau aturan standar untuk mengakses dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*) pada *web*. HTTP dijalankan dengan cara klien mengirimkan permintaan (*request*) kepada *server* dan *server* membalas permintaan klien dengan respon yang diminta klien.

2.2.6.5 Aplikasi Web

Aplikasi web merupakan halaman dinamis yang mengizinkan interaksi dengan *user* (*user* melakukan sesuatu). Interaksi *user* dengan aplikasi web misalnya *user* mengeklik sebuah tombol dan warna latar belakang *web* berubah. Aplikasi *web* biasanya dibuat dengan menggunakan *JavaScript*, aplikasi *flash*, atau applet pada java.

2.2.6.6 *Web Client* (*Browser*)

Web Client atau biasa disebut *web browser* merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada komputer pemakai (*user*) yang menampilkan

dokumen atau informasi *web* yang diambil dari *web server*. Contoh dari *webbrowser* adalah internet *explorer*, *MozillaFirefox*, dan *Opera*.

2.2.6.7 *Web Server*

Web server merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada komputer *server* dan berfungsi agar dokumen *web* yang disimpan di *server* dapat diakses oleh pemakai (*user*) internet seperti misalnya *wamp, xampp*.

2.2.6.8 Situs *Web*/ *Homepage*

Website adalah informasi di *World Wide Web* yang disimpan dalam *file* yang berbeda-beda sebagai halaman web. *Homepage* merupakan halaman awal dari sebuah situs *web*.

2.2.6.9 *Web Service*

Web Service merupakan suatu sistem yang menyediakan pelayanan yang dibutuhkan oleh klien. Klien dari *web service* tidak hanya berupa aplikasi *web*, tapi juga bisa sebuah aplikasi *enterprise*. Jadi *web service* tidak sama dengan *web server*, bahkan sebuah aplikasi web pada *web server* dapat menjadi klien dari *webservice*. Pelayanan yang diberikan *web service* bisa berupa XML yang berisi data yang dibutuhkan klien. *Web service* tidak menampilkan sebuah halaman *web*, tapi hanya memberikan pelayanan permintaan klien yang memiliki izin akses terhadap pelayanan yang diminta.

2.2.6.10 *Web Hosting*

Layanan *web hosting* mengizinkan perorangan atau organisasi membuat subuah *website* yang dapat diakses melakui *World Wide Web*. *Web host* merupakan organisasi yang menyediakan tempat di *server*-nya untuk perseorangan atau organisasi meletakan semua *filewebsite*-nya dan menyediakan konektivitas dengan internet agar dapat diakses melalui internet. Semua *filewebsite* yang telah *hosting* dapat diakses dengan menggunakan *domain* yang telah didaftarkan dan nama sebuah *domain* tidak boleh sama persis seperti halnya Sudirman nomor 3, tapi jika kotanya beda maka rumah yang dimaksud juga

berbeda. Jika pada domain misalnya example.com akan berbeda dengan example.net.[**11**]

2.2.7 *Electronic Commerce*

2.2.7.1 Pengertian *E-commerce*

E-commerce merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi dan proses bisnis yang menguntungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transakasi elektronik dan perdangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

Umumnya transaksi melalui sarana *e-commerce* dilakukan melalui sarana situs *website* yang dalam hal ini berlaku sebagai semacam ajang pamer produk yang ditawarkan. Dari situs *website* ini, para pembeli dapat melihat bentuk dan spesifik produk lengkap dengan harganya. Berikutnya apabila calon pembeli tertarik, maka pembeli dapat melakukan transaksi pembelian di situs tersebut dengan sarana kartu kredit. Berbeda dengan transaksi kartu kredit pada umumnya yang menggunakan peralatan khusus, transaksi kartu kredit di internet cukup dilakukan dengan memasukan nomor kartu kredit beserta waktu kadaluarsanya pada formulir yang disediakan.

Electronic commerce atau *e-commerce* pada dasarnya mempunyai makna yang berarti suatu cara bagi seorang konsumen untuk dapat membeli barang yang diinginkan secara *online* melalui jaringan internet. Definisi dari *e-commerce* menurut Kalakota dan Whinston (1997) dapat ditinjau dalam 3 perspektif berikut:

1. Dari perspektif komunikasi, *e-commerce* adalah pengiriman barang, layanan, informasi, atau pembayaran melalui jaringan komputer atau melalui peralatan elektronik lainnya.
2. Dari perspektif proses bisnis, *e-commerce* adalah aplikasi dari teknologi yang menuju otomatisasi dari transaksi bisnis dan aliran kerja.
3. Dari perspektif layanan, *e-commerce* merupakan suatu alat untuk memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen untuk

memangkas biaya layanan (*service cost)* ketika meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan layanan pengiriman.

4. Dari perspektif *online*, *e-commerce* menyediakan kemampuan untuk membeli dan menjual barang ataupun informasi melalui internet dan sarana *online* lainnya.[**12**]

2.2.7.2 Penggolongan *E-commerce*

Penggolongan *e-commerce* berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. *Business-to-Business* (B2B)

   Kebanyakan *e-commerce* yang diterapkan saat ini merupakan tipe B2B. *E-commerce* tipe ini meliputi transaksi IOS, contohnya Wal-Mart dengan Warner-Lambert.

2. *Business-to-Consumer* (B2C)

   Ini merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan. Pembeli khas di Amazon.com adalah seorang konsumen, atau seorang pelanggan. Contoh yang lain, misalnya Barnes & Nobles, Cisco, Dell, Compaq dan sebagainya.

3. *Consumer-to-Consumer* (C2C)

   Dalam kategori ini seorang konsumen menjual secara langsung ke konsumen lainnya. Contohnya adalah ketika seseorang memanfaatkan layanan situs iklan baris *online* untuk menjual barang yang dia miliki kepada orang lain.

4. *Consumer-to-Business* (C2B)

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

5. *Nonbusiness E-commerce*

   Dewasa ini makin banyak lembaga non-bisnis seperti lembaga akademis, organisasi nirlaba, organisasi keagamaan, organisasi sosial, dan lembaga-lembaga pemerintahan yang menggunakan berbagai tipe *e-commerce*

untuk mengurangi biaya atau untuk meningkatkan operasi dan layanan publik.

6. *Intrabusiness (Organizational) E-commerce*

   Yang termasuk ke dalam kategori ini adalah semua aktifitas internal organisasi, biasanya dijalankan di internet, yang melibatkan pertukaran barang, jasa atau informasi.[**13**]

2.2.7.3 Proses dan Arsitektur *E-commerce*

Berikut adalah urutan proses yang terjadi pada *e-commerce* sebagai aktifitas pembelian dan penjualan secara elektronik:

1. *Show*

   Penjual menunjukkan produk atau layanannya di situs yang dimiliki, lengkap dengan detail spesifikasi produk dan harganya.

2. *Order*

   Setelah konsumen memilih produk yang diinginkan, konsumen pun selanjutnya melakukan order pembelian.

3. *Verification*

   Verifikasi data konsumen sepeti data-data pembayaran (Nomor rekening atau kartu kredit).

4. *Payment*

   Konsumen melakukan pembayaran.

5. *Delivery*

   Produk yang dipesan pembeli kemudian dikirimkan oleh penjual ke konsumen.

Arsitektur dasar sebuah *e-commerce* adalah arsitektur *client/server*. Proses *e-commerce* akan berlangsung ketika terjadi interaksi antara komputer *client* dan *server*. Seorang pembeli akan berperan sebagai komputer client sedangkan pihak penjual akan berperan sebagai *server*.[**14**]

2.2.7.4 Tujuan *E-commerce*

E-commerce mampu menangani masalah sebagai berikut:

1. Integrasi (integrasi proses yang meningkatkan efisiensi dan efektifitas).
2. Interaksi (pertukaran data dan informasi yang meminimalisasi faktor human error).
3. Publikasi (melibatkan promosi dan komunikasi produk/jasa).

Transaksi.[**14**]

2.2.8 Metode Pembayaran

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah bayar langsung di toko, pembayaran antar rekening bank. Sedangkan untuk pembayaran secara *online* diantaranya *transfer* antar rekening bank dan *Paypal*. [**22**]

2.2.8.1 Pembayaran *Offline*

2.2.8.1.1 Pembayaran Langsung di Tempat

Metode pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang, biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka konsumen memesan barang tersebut ke kasir atau penjaga toko. Lalu, pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa langsung barang yang telah dibelinya dengan membawa nota penjualan sebagai tanda bukti pembayaran.

2.2.8.2 Pembayaran *Online*

2.2.8.2.1 Pembayaran *via Paypal*

PayPal adalah layanan bisnis *e-commerce* global yang memungkinkan pembayarandan transfer uang melalui internet. Transfer uang *online* menjadi alternatif elektronik untuk membayar dibandingkan dengan metodek ertas tradisional seperti cek dan *money order*. Layanan ini memungkinkan setiap orang

untuk membayar dengan cara apapun yang mereka suka, termasuk melalui kartu kredit, rekening bank, *PayPal* Smart *Connect* ataus aldo rekening, tanpa memberitahukan informasi keuangan kepada pihak lain.[**23**]

Beberapa keuntungan dari menggunakan Paypal adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan yang terpercaya. PayPal.com merupakan salah satu perusahaan yang didirikan oleh Ebay.com (salah satu *web* lelang terbesar di internet). Pengguna PayPal lebih merasa nyaman dalam bertransaksi, karena sebagai pembeli, nomor kartu kredit tidak akan diketahui oleh penjual. Walaupun saat ini Indonesia masih belum bisa withdraw uang dari PayPal.
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 yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang chargeback dari perusahaan kartu kreditnya.
3. Paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain 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 pembayarannya, setiap pembelian menggunakan Paypal selalu ada catatan bukti pembayarannya di account Paypal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang Dari sini bisa diambil kesimpulan menggunakanPaypal lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain jika terjadi sesuatu.

2.2.9 SSL (*Secure Socket Layer*)

2.2.9.1 Definisi SSL

SSL adalah protokol berlapis. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan

kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. Di tempat tujuan, data didekripsi, verifikasi, dikompres, dan disusun kembali. Hasilnya dikirimkan ke client di atasnya.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

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.

SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga *server* dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti RSA dan *Digital Signature Standard* (DSS). SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma digest seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

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)*.

SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.[**15**]

2.2.9.2 Sertifikat SSL (*Secure Socket Layer*)

Certificate Authority (CA) adalah lembaga yang menerbitkan sertifikat digital (SSL) kepada perusahaan, lembaga atau individu lain setelah melalui proses verifikasi. CA harus menyimpan informasi tentang apa yang sudah diterbitkan dan informasi apa yang digunakan untuk menerbitkannya, dan secara rutin diaudit untuk memastikan semuanya sudah sesuai prosedur. Beberapa CA yang terkenal adalah *Verisign*, *Comodo*, *Entrust*, *GlobalSign*, dan lain sebagianya.

1. Sertifikat SSL dengan Validasi Domain

   Verifikasi atau validasi yang dibutuhkan untuk menerbitkan SSL hanya memeriksa kepemilikan domain dengan menyelesaikan proses persetujuan lewat *email*. Sertifikat ini dapat diterbitkan dengan cepat dalam hitungan menit. SSL dengan validasi domain cocok digunakan pada :

   a. *Login* ke bagian *admin/user/webmail*.
   b. *Form*ulir kontak.
   c. Situs *e-commerce* dengan nilai transaksi rendah.

2. Sertifikat SGC SSL (*Secure Socket Layer*)

   Sertifikat SSL yang menerapkan *Secure Gateway Cryptography*. Enkripsi yang digunakan antara pengunjung dan *server* minimal 128-bit. Sertifikat SGC SSL ini cocok digunakan pada skenario berikut :

   a. Sistem operasi *server* menggunakan *windows* 2000 atau yang lebih lama
   b. Terdapat pengunjung situs yang menggunakan *browser* dan sistem operasi versi lama.

Dibutuhkan jaminan minimal tingkat enkripsi untuk mengamankan data *sensitive*.[**15**]

2.2.9.3 Cara Kerja SSL (*Secure Socket Layer*)

Seorang pelanggan masuk kedalam situs Anda dan melakukan akses ke URL yang terproteksi (ditandai dengan awalan https atau dengan munculnya pesan dari *browser*). *Server* Anda akan Memberitahukan secara otomatis kepada pelanggan tersebut mengenai sertifikat digital situs Anda yang menyatakan bahwa

situs Anda telah tervalidasi sebagai situs yang menggunakan SSL. *Browser* pelanggan akan mengacak "*session key*" dengan "*public key*" situs Anda sehingga hanya situs Anda yang akan dapat membaca semua transaksi yang terjadi antara *browser* pelanggan dengan situs Anda. Hal diatas semua terjadi dalam hitungan detik dan tidak memerlukan aktifitas apapun dari pelanggan.

Perlu dipahami bahwa SSL hanya akan memproteksi data pada saat transmisi saja. Hal ini yang disebut *network security*. Protokol SSL sama sekali tidak akan memproteksi data sebelum maupun sesudah dilakukan komunikasi. Artinya pembeli harus percaya penuh bahwa penjual tidak memberikan nomor kartu kredit atau data pembeli ke orang lain pada bisnis *online*.

Oleh karena itu, banyak perusahaan *e-commerce* dan bank yang sudah menggunakan SSL 128 bit untuk menjaga keamanan *website*-nya yang artinya akan membutuhkan waktu kira-kira 12.710.204.652.610.000.000.000.000 tahun untuk membobol informasi yang dienkripsi pada SSL. Walaupun informasi yang di enkripsi oleh SSL 128 bit sudah cukup sulit untuk bisa dibobol bukan berarti

informasi tersebut akan selamanya aman dari para penjahat cyber dan tidak selamanya SSL akan melindungi informasi dari beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

1. *Denial of Services*
2. *Buffer overflow*
3. *Man-in-the-middle attack*

Cross scripting attack.[**15**]

2.2.10 SEO (*Search Engine Optimization)*

SEO atau *Search Engine Optimization* adalah suatu teknik untuk memaksimalkan suatu *website* agar lebih dikenal atau lebih mudah dibaca oleh *search engine*. Teknik SEO dilakukan melalui proses yang sistematis artinya teknik SEO harus mengikuti aturan-aturan yang berlaku pada suatu *search engine* tertentu yang menjadi rujukannya. Teknik SEO diterapkan pada suatu *website* dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah pengunjung *website* tersebut. SEO dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

1. *Onpage Optimazation*, yaitu teknik yang melakukan optimasi dari dalam suatu *website* dengan jalan memodifikasi faktor-faktor tertentu dari bagian suatu *website*, misalnya menentukan title, tag, content yang relevan dengan title maupun penggunaan Alt Tag yang tepat pada suatu image.
2. *Offpage Optimazation*, yaitu teknik optimasi yang dilakukan dari luar bagian *website* dengan tetap mengacu pada algoritma search engine tertentu, misalnya memperbanyak backlink yang berkualitas.

2.2.11 SRS (*Smart Recommendation System*)

Sistem Rekomendasi adalah jenis spesikasi dari teknik penyaringan informasi yang mencoba untuk menyajikan item informasi (seperti film, musik, situs web maupun berita) yang menarik bagi pengguna. Sebuah sistem rekomendasi dibangun berdasarkan pada profil pengguna masa lalu mereka yang dicatat, dan membandingkannya dengan beberapa karakteristik referensi, serta berusaha untuk memprediksi berdasarkan penilaian yang diberikan pengguna kepada suatu barang [**24**].

Sistem Rekomendasi Cerdas (*Smart Recommendation System*) yang digunakan menggunakan metode *collaborative filtering*. Proses *collaborative filtering* terdiri dari prediksi dan rekomendasi yang dihasilkan dengan membuat sebuah model yang berisi *rating* dari user. Dari model tersebut, akan dihitung *similarity* dari tiap-tiap elemennya. Dengan kata lain, item yang akan diprediksi / direkomendasikan memiliki kesamaan dengan item-item yang telah di *rating* sebelumnya oleh *active user*. [**22**]

2.2.11.1. *User-based nearest neighbor algorithms*

Users neighbors algorithms merupakan algoritma yang menghasilkan prediksi untuk pengguna berdasarkan dari *rating* dan kemiripan pengguna. Jika *user n* memiliki kemiripan (berdasarkan pemberian *rating* pada suatu barang) dengan *user u*, maka bisa dikatakan *user n* adalah tetangga dari *user u* [**25**]. Jika sudah di ketahui siapa saja yang menjadi tetangga *user n*, maka sistem melakukan perbandingan dan penghitungan *rating* untuk menghasilkan suatu prediksi atau rekomendasi teratas yang nantinya akan ditawarkan ke *user n*.

2.2.11.2 *Item-based nearest neighbor algorithms*

Item - based collaborative filtering merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian *rating* terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk , kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan *member* untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi. Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user - based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan memori.

Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar item dengan tingkat persebaran *rating* kecil dan nilai similaritas antar item cenderung lebih jarang berubah dibandingkan dengan nilai similaritas antar pengguna. *Item - based collaborative filtering* melakukan similaritas dengan membentuk suatu model similaritas secara *offline* yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs. [**26**]

Perhitungan pertama yang akan dilakukan adalah menghitung *Similarity* (Sim) atau tingkat kesamaan antara *member* dengan *member* lain [**27**]. Yang pertama dilakukan adalah menghitung *distance* (Dis) untuk setiap produk yang sama dengan produk *member* dengan *member* lain.

$$Dis(i) = (nilaiproduk_J(i) - nilaiproduk_K(i))^2 \quad \text{.....(II.1)}$$

$$\text{Jumlah Dis} = \sum_{i=1}^{n} \left(\text{nilaiproduk}_{J}(i) - \text{nilaiproduk}_{K}(i)\right)^2 \quad \text{.....(II.2)}$$

Dimana:

$Nilaiproduk_J$ = Konsumen ke-J yaitu konsumen yang akan diberikan rekomendasi

$Nilaiproduk_K$= Konsumen ke-K yaitu konsumen selain konsumen yang akan diberikan rekomendasi

Dis dari setiap produk yang sama akan dijumlah untuk menghitung Sim dengan menggunakan :

$$Sim_K = 1/(1 + \text{jumlah Dis}) \quad \text{..... (II.3)}$$

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung nilai rekomendasi untuk setiap produk yang belum pernah dibeli dan di-*rating* oleh pelanggan [**18**].Perhitungan dapat dilakukan dengan

$$\text{Nilai rekomendasi} = \Sigma(\text{Sim} \times \text{NilaiProduk}) / \Sigma\text{Sim} \quad \text{..... (II.4)}$$

Produk rekomendasi yang akan ditawarkan kepada *member* adalah produk yang belum dibeli dan di-*rating* oleh *member* tersebut. Produk dengan nilai rekomendasi tertinggi akan lebih diutamakan untuk ditawarkan kepada pelanggan.

2.2.12. Media Komunikasi

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

2.2.12.1 Pesan Instan (*Instan Messaging*)

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

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

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

2.2.12.2 *Yahoo Messager*

Yahoo Messenger adalah aplikasi tambahan dari *server yahoo*. *yahoo messenger* adalah alat bantu untuk berkomunikasi antara id *yahoo* yang satu dengan yang lainnya, atau biasanya di sebut juga dengan *chating.*

2.2.12.3 *Electronic Mail* (*Email*)

Electronic Mail atau *email* merupakan alat komunikasi mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pamakai lain di Internet yang mempunyai alamat *e-mail*.

2.2.12.4 Jejaring Sosial (*Social Network*)

Social Networking adalah tempat untuk para *netter* berkolaborasi dengan *netter* lainnya. Bentuk kolaborasi antara lain adalah saling bertukar pendapat/komentar, mencari teman, saling mengirim *email*, saling Memberi penilaian, saling bertukar *file* dan yang lainnya. Intinya dari situs *social networking* adalah interaktifitas.

2.2.13. Bahasa Pemrograman, *Database* dan *Webserver*

2.2.13.1 PHP (*Hypertext PreProcessor*)

PHP singkatan dari *Hypertext PreProcessor* yang digunakan sebagai bahasa script *server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML.

Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut lebih mudah dan efisien.

PHP merupakan *software Open-Source* yang disebarkan dan dilisensikan secara gratis serta dapat di *downloa*d secara bebas dari situs resminya.

2.2.13.2 Sejarah Singkat PHP

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada *homepage*-nya. Rasmus Lerdorf adalah salah seorang pendukung *open source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home*

PageTools versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0.

Pada tahun 1996 telah banyak digunakan dalam *website* dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurakan PHP 2.0. Akhirnya, pada tahun 1998, PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0. Tidak berhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus ditambah.[**16**]

2.2.14 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau pun *interface* aplikasi di dalam internet. [**10**]

2.2.14.1 Struktur Dasar HTML

Elemen yang dibutuhkan untuk membuat suatu dokumen HTML, dinyatakan dengan tag-tag sebagai berikut:

1. HTML

   Setiap dokumen HTML selalu diawali dan ditutup dengan *tag* HTML.

2. HEAD

   Bagian *head* biasanya berisikan tag TITLE, meta tag dan semua *script* java atau yang lain yang akan dieksekusi di *browser*. Di bagian inilah kita memberikan *bookmark* untuk keperluan pencarian (*searching*) dengan keyword.

3. BODY

   Bagian body digunakan untuk menampilkan *text*, *image link* dan semua yang ditampilkan pada *web page*.

2.2.14.2 Tag-Tag HTML

Untuk menandai berbagai elemen dalam suatu dokumen HTML, kita menggunakan tag. Tag HTML terdiri atas sebuah kurung sudut kiri (<, tanda lebih kecil), sebuah nama tag dan sebuah kurung sudut kanan (>, tanda lebih besar). Tag umumnya berbasangan (misalnya <H1> dengan </H1>), tag yang menjadi pasangan selalu diawali dengan karakter garis miring (/). Tag yang pertama menunjuukan tag awal yang berarti awal elemen dan yang kedua menunjukan tag akhir, berarti akhir elemen.[**17**]

2.2.15 JavaScript

2.2.15.1 Pengertian JavaScript

JavaScript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan script berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah-perintah di sisi *user* artinya di sisi *browser* bukan di sisi *server web*. *JavaScript* adalah bahasa yang "*case sensitive*" artinya membedakan penamaan variabel dan fungsi menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh variabel atau fungsi dengan nama TEST berbeda dengan variabel dengan nama test dan setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma (;).[**17**]

1. JQuery

jQuery adalah *JavascriptLibrary* yang merupakan kumpulan kode/fungsi *javascript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode *javascript*. Intinya, jQuery menyederhanakan kode *javascript*. Hal ini sesuai dengan slogannya "*Write less, do more*" cukup tulis sedikit, tapi bisa melakukan banyak hal. [**28**]

2. AJAX dan XML

AJAX atau *Asyncronous JavaScript* and XML merupakan kumpulan teknologi dimana klien berinteraksi dengan *server* dengan menggunakan *JavaScript* dengan proses asinkron (*background*) secara periodik, dimana pengiriman data menggunakan XML. AJAX biasanya digunakan untuk terus menampilkan update terbaru dari halaman web. Menggunakan AJAX berarti

proses interaksi dengan *server* dilakukan terus-menerus selama halaman web dibuka secara periodik, hal ini menyebabkan memakan *bandwidth* yang cukup besar.[**11**]

2.2.16 MySQL

MySQL adalah sebuah program *databaseserver* yang mempu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* dengan menggunakan perintah standar SQL (S*tructured Query Language*).

MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *FreeSoftware* dan *Sharewere*. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL *FreeSoftware* yang berada dibawah lisensi GNU/GPL (*General Public Licence*). Keterangan lengkap dapat dilihat pada www.gnu.org/licences/ selain itu Anda juga dapat memiliki produk MySQL yang bersifat komersial, biasa disebut dengan MySQL AB. MySQL menggunakan logo standar berbentuk ikan lumba-lumba.

MySQL merupakan sebuah *databaseserver* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus memebeli atau membayar lisensi. MySQL pertama kali dirintis oleh seseorang programmer *database* bernama Michael Widenius. Anda dapat menghubunginya dengan *email*alamat monty@analytikerna.se selain menjadi *databaseserver*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database* MySQL yang berposisi sebagai *server*. Pada saat itu berarti program kita berposisi sebagai *client*. Jadi MySQL adalah sebagai *database* yang dapat digunakan baik sebagai *client* atau *server*.

Database MySQL, bisa kita baca mai-es-ki-el atau bisa juga mai-se-kuel, merupakan suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau dalam bahasa basis data sering kita sebut dengan *Relation Database Management system* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan bernama MySQL.

Sebagai pengguna awal *database* mungkin Anda merasa bingung dengan kedua istilah antara MySQL dengan SQL. Yang perlu Anda pahami adalah bahwa kedua istilah tersebut sangat sangat beda artinya. MySQL adalah sebuah program *database*, sedangkan SQL adalah bahasa perintah (*query*) dalam program

MySQL. Selain MySQL ada beberapa program *databaseserver* lain yang menggunakan standar *query* berupa SQL antara lain:

1. *Oracle*
2. *postgreSQL*
3. MySQL *front*
4. mSQL, dan masih ada yang lainnya

Pada mulanya MySQL hanya dapat dijalankan pada sistem operasi berbasis Unix seperti Linux. Namun Anda sebagai pengguna *Windows* tulen tak perlu berkecil hati karena sekarang MySQL juga dapat diinstal pada sistem ini.[**18**]

2.2.17 *Cascanding Style Sheet*(CSS)

2.2.17.1 Pengertian *Cascanding Style Sheet* (CSS)

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet*. CSS merupakan sebuah solusi dalam dunia desain *web*. Penggunaan CSS memungkinkan kita untuk bisa mengontrol seluruh elemen desain halaman *web* hanya dari satu dokumen *file* CSS. Lebih jauh lagi, CSS merupakan standar yang direkomendasikan oleh w3c *concorcium* (www.w3c.com).

CSS secara sederhana adalah sebuah metode yang digunakan untuk mempersingkat penulisan elemen atau tag HTML, misalnya pemformatan *font*, *color*, *text*, dan semua elemen HTML. Dengan begitu, *script* menjadi ringkas dan tidak ada pengulangan penulisan atribut pada setiap halaman *web*. Tidak lain karena semua itu dapat dikontrol hanya dari sebuah dokumen *file* CSS.

Keuntungan menggunakan CSS

Terdapat beberapa keuntungan dalam penggunaan CSS sebagai solusi desain *web*, antara lain :

a. CSS bisa mempersingkat penulisan sebuah elemen atau tag yang memiliki *property* atau atribut yang sama pada setiap halaman *web*.
b. Dapat mempercepat proses *loading* halaman *web* karena semua halaman web dikontrol dari satu dokumen *file* CSS.

c. Sangat mudah dalam hal pengontrolan desain, kita hanya perlu mengubah sebuah template dokumen *file* CSS karena dokumen *file* HTML diciptakan secara terpisah dengan dokumen *file* CSS.[**19**]

2.2.18 Apache

Apache web *server* sudah sejak lama menjadi *server* web yang utama di seluruh dunia. Sejak tahun 1996 hingga saat ini, apache web *server* merupakan *server* web yang paling populer di seluruh dunia. Salah satu alasan utama dari terpilihnya apache web *server* adalah karena harganya. Apache web *server* bisa diperoleh secara Cuma-Cuma (gratis) dengan melakukan *download* di internet. Apache web *server* merupakan produk daru sebuah perusahaan yang dinamakan Apache Project, yang terdiri dari sejumlah sukarelawan (para analis sistem dan para pemrogram) yang tergabung dalam kelompok yang dinamai Apache Group. Kode sumber apache web *server* ini bisa diperroleh secara bebas (*open source*), memungkinkan paa pemrogram dan *webmaster* melakukan analisis bagaimana apache web *server* ini dibuat serta bagaimana fungsionalitas masing-masing modul yang ada di dalamnya.