BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam pengertian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu"

Menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr., mendefinisikan prosedur sebagai berikut :

"Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (What) yang harus dikerjakan, Siapa (Who) yang mengerjakannya, Kapan (When) dikerjakan dan Bagaimana (How) mengerjakannya"

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem sebagai berikut ini :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"

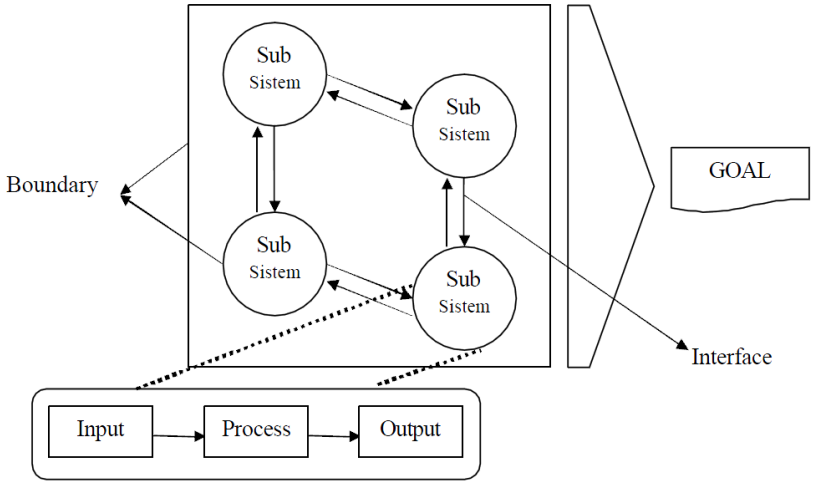
Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen yang lebih luas.

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen 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 untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. 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.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem menpunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas (*boundary*), lingkungan

luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).



Gambar 2.1 Karakterisitik Sistem [3]

1. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa 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 subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut sebagai suatu sistem sedang industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. 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 sistem dan industri adalah supra dari supra sistem.

2. Batas sistem

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

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat 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.

4. Penghubung sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke

subsistem yang lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi satu masukan (*input*) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (*maintenance 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

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian 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 transaksi menjadi laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh menejemen.

7. Sasaran sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objektif*). Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada

gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali, masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2 Sistem Informasi

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

Sistem informasi merupakan sistem yang terdiri dari beberapa komponen, antara lain :

1. *Hardware* : CPU, *disk*, *terminal*, *printer*.
2. *Software* : Sistem operasi, sistem *database*, program pengontrol komunikasi, program aplikasi.
3. Personil : yang mengoperasikan sistem, menyediakan masukan, mengkonsumsi keluaran dan melakukan aktivitas manual yang mendukung sistem.
4. Data : data yang tersimpan dalam jangka waktu tertentu.
5. Prosedur : instruksi dan kebijakan untuk mengoperasikan sistem.

2.2.2 Karakter Sistem Informasi

Ada beberapa karakter sistem informasi, yaitu :

1. Sistem informasi memiliki komponen berupa subsistem yang merupakan elemen-elemen yang lebih kecil yang membentuk sistem informasi tersebut misalnya bagian *input*, proses, *output*.

   Contoh: bagian input adalah salesman memasukkan data penjualan bulan ini. maka di sana terdapat manusia yang melakukan pekerjaan *input*, dengan menggunakan *hardware keyboard*, dan menggunakan *interface* sebuah aplikasi laporan penjualan yang sudah di sediakan oleh sistem informasi tersebut.
2. Ruang lingkup sistem informasi yaitu ruang lingkup yang ditentukan dari awal pembuatan yang merupakan garis batas lingkup kerja sistem tersebut, sehingga sistem informasi tersebut tidak bersinggungan dengan sistem informasi lainnya.
3. Tujuan sistem informasi adalah hal pokok yang harus ditentukan dan dicapai dengan menggunakan sistem informasi tersebut, sebuah sistem informasi berhasil apabila dapat mencapai tujuan tersebut.
4. Lingkungan sistem informasi yaitu sesuatu yang berada diluar ruang lingkup sistem informasi yang dapat mempengaruhi sistem informasi, hal ini turut dipertimbangkan pada saat perencanaan sistem informasi.

2.3 Data

2.3.1 Pengertian Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra.

Dalam keilmuan (ilmiah), fakta dikumpulkan untuk menjadi data. Data kemudian diolah sehingga dapat diutarakan secara jelas dan tepat sehingga dapat dimengerti oleh orang lain yang tidak langsung mengalaminya sendiri, hal ini dinamakan deskripsi. Pemilahan banyak data sesuai dengan persamaan atau perbedaan yang dikandungnya dinamakan klasifikasi.

2.3.2 Jenis-jenis Data

Jenis-jenis data ini bertingkat menurut tingkatan pengukuran. Jenis data tersebut adalah:

1. Data *Rasio*

   Data rasio adalah tingkatan data yang paling tinggi. Data rasio memiliki jarak antar nilai yang pasti dan memiliki nilai nol mutlak yang tidak dimiliki oleh jenis-jenis data lainnya. Contoh dari data rasio diantaranya: berat badan, panjang benda, jumlah satuan benda. Jika kita memiliki 10 bola maka ada perwujudan 10 bola itu, dan ketika ada seseorang memiliki 0 bola maka seseorang tersebut tidak memiliki bola satupun. Data rasio dapat

digunakan dalam komputasi matematik, misalnya A memiliki 10 bola dan B memiliki 8 bola, maka A memiliki 2 bola (10-8) lebih banyak dari B.

2. Data *Interval*

   Data *interval* mempunyai tingkatan lebih rendah dari data rasio. Data rasio memiliki jarak data yang pasti namun tidak memiliki nilai nol mutlak. Contoh dari data *interval* ialah hasil dari nilai ujian matematika. Jika A mendapat nilai 10 dan B mendapat nilai 8, maka dipastikan A mempunyai 2 nilai lebih banyak dari B. Namun tidak ada nilai nol mutlak, maksudnya bila C mendapat nilai 0, tidak berarti bahwa kemampuan C dalam pelajaran matematika adalah nol atau kosong.

3. Data Ordinal

   Data ordinal pada dasarnya adalah hasil dari kuantifikasi data kualitatif. Contoh dari data ordinal yaitu penskalaan sikap individu. Penskalaan sikap individu terhadap sesuatu bisa diwujudkan dalam bermacam bentuk, diantaranya yaitu: dari sikap Sangat Setuju (5), Setuju (4), Netral (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1). Pada tingkatan ordinal ini data yang ada tidak mempunyai jarak data yang pasti , misalnya: Sangat Setuju (5) dan Setuju (4) tidak diketahui pasti jarak antar nilainya karena jarak antara Sangat Setuju (5) dan Setuju (4) bukan 1 satuan (5-4).

4. Data Nominal

   Data nominal adalah tingkatan data paling rendah menurut tingkat pengukurannya. Data nominal ini pada satu individu tidak mempunyai variasi

sama sekali, jadi 1 individu hanya punya 1 bentuk data. Contoh data nominal diantaranya yaitu: jenis kelamin, tempat tinggal, tahun lahir dll. Setiap individu hanya akan mempunyai 1 data jenis kelamin, laki-laki atau perempuan. Data jenis kelamin ini nantinya akan diberi label dalam pengolahannya, misalnya perempuan = 1, laki-laki = 2.

2.4 Basis Data

2.4.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul atau tempat penyimpanan. Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi–informasi dalam berbagai bentuk.

Prinsip utama basis data adalah pengaturan data atau arsip dengan tujuan utama untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip tersebut. Dapat disimpulkan bahwa basis data memiliki kesamaan fungsi dan prinsip kerja dengan lemari arsip, perbedaan antara basis data dengan lemari arsip hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan.

2.4.2 Jenis-jenis Basis Data

Menurut pengaksesannya, basis data dibedakan menjadi empat jenis yaitu :

1. Basis data individual

   Basis data individual adalah basis data yang digunakan oleh perseorangan. Biasanya basis data seperti ini banyak dijumpai dilingkungan PC. *Visual dBASE*, *Corel Paradox*, dan *Filemaker Pro* merupakan contoh perangkat lunak yang biasa digunakan untuk mengelola basis data untuk kepentingan pribadi.

2. Basis data perusahaan

   Basis data perusahaan adalah basis data yang dimaksudkan untuk diakses oleh sejumlah pegawai dalam sebuah perusahaan dalam sebuah lokasi. Basis data seperti ini disimpan dalam sebuah *server* dan para pemakai dapat mengakses dari masing-masing komputer yang berkedudukan sebagai *client*.

3. Basis data terdistribusi

   Basis data terdistribusi adalah basis data yang disimpan pada sejumlah komputer yang terletak pada beberapa lokasi. Model seperti ini banyak digunakan bank yang memiliki sejumlah cabang di berbagai kota dan melayani transaksi perbankan yang bersifat *online*.

4. Basis data publik

   Basis data publik adalah basis data yang dapat diakses oleh siapa saja (publik). Sebagai contoh, banyak situs *web* (misalnya yahoo dan about.com) yang menyediakan data yang bersifat publik dan dapat

diambil siapa saja secara gratis. Namun adakalanya seseorang harus menjadi anggota dan membayar iuran untuk memperoleh data publik.

2.5 E-Commerce

2.5.1 Sejarah E-Commerce

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

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

E-Commerce merupakan bagian dari E-Business, dimana cakupan E-Business lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan, dan lain lain. Selain teknologi jaringan www, *E-Commerce* juga memerlukan teknologi basis data atau pangkalan data (*databases*), surat elektronik (*email*), dan

bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk *E-Commerce* ini.

2.5.2 Pengertian E-Commerce

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

2.5.3 Klasifikasi E-Commerce

Penggolongan E-Commerce yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. *Business to Business* (B2B)

   Jenis transaksi yang berisikan serangkaian perdagangan yang dilakukan melalui jaringan sebanyak 70%. Usaha dan penempuhan *Business to Business* termasuk transaksi keuangan secara tradisional dilakukan melalui jaringan pribadi.

2. *Business to Consumer* (B2C)

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

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

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

4. *Consumer to Business* (C2B)

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

2.5.4 Manfaat *E-Commerce*

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

1. Memperluas lokasi di mana suatu perusahaan dapat memperoleh informasi (*market place*) hingga ke pasar nasional dan internasional.
2. Dengan biaya yang tidak begitu besar, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, supplier yang lebih baik dan partner bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. *E-Commerce* menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. *E-Commerce* memungkinkan pengurangan *inventory* dan *overhead* dengan menyederhanakan *supply chain* management tipe "*pull*".

Dalam *supply chain* management tipe "*pull*", proses dimulai dari pesanan pelanggan serta digunakan manufacturing just-in-time.

5. *E-Commerce* mengurangi waktu penerimaan produk dan jasa.
6. *E-Commerce* mendukung upaya-upaya *business process reengineering*. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas *sales-people*, pegawai yang berpengetahuan, dan administrator bisa meningkat 100% atau lebih.
7. *E-Commerce* memperkecil biaya telekomunikasi. Karena internet lebih murah dibandingkan VAN.
8. Akses informasi menjadi lebih cepat.
9. Biaya transportasi dan fleksibilitas bertambah.

Manfaat bagi konsumen antara lain:

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

5. *E-Commerce* memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta pengalaman.

2.5.5 Fitur-fitur utama E-Commerce

Sebuah situs *E-Commerce* biasanya memiliki fitur-fitur utama sebagai berikut:

1. Etalase/Halaman Display yang memuat nama, deskripsi dan harga barang/jasa yang ditawarkan
2. Katalog, yang bisa dieksplorasi isinya dengan mudah untuk mencari produk/jasa yang kita inginkan, umumnya di fasilitasi dengan fungsi *Search/Cari*
3. *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.
4. *Payment Methode,* dengan *online* dan *offline mode*.
5. Sistem pengiriman (delivery methode), umumnya dengan pihak ketiga/perusahaan jasa pengiriman barang dengan berbagai layanannya yang dapat dipilih oleh pembeli misalnya layanan kiriman sampai pada hari yang sama, keesokan harinya dan lain-lain.

6. *Contact Link*, berisi alamat dan nomor telepon atau saluran lain (*email*/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 disampiakan melalui *contact form* umumnya dapat diteruskan kepada penjual/pengelola/pemilik *web* dalam bentuk *email*.

2.5.6 Fitur-Fitur Tambahan E-Commerce

Fitur tambahan, umumnya disediakan sesuai dengan karakter bisnis yang dijalankan, antara lain:

1. *Calculator Offline*, umumnya digunakan (calon) pembeli saat ingin mengetahui nilai atau nominal harga menurut nilai tukar mata uang yang dipilih apabila daftar harga didominasi oleh satu mata uang asing tertentu. Pada fitur ini biasanya nilai tukar mata uang asing terhadap mata uang lokal sudah tersedia.
2. *Currency Converter*, memiliki fungsi yang hampir sama dengan *Calculator offline*, namun bersifat online dan penguna dapat dengan mudah mengkonversi nilai atau nominal pembelanjaan berdasarkan berbagai nilai tukar mata uang asing yang disediakan berikut nilai tukarnya.
3. *Uploader*, biasanya digunakan untuk mengirimkan *file* sisipan (*attachment*) yang diperlukan dalam proses produksi barang yang

ditawarkan. Misalnya adalah gambar desain yang berasal dari calon pembeli untuk digunakan sebagai acuan pembuatan barang yang akan diproduksi oleh penjual.

4. Pembanding, yaitu fitur yang digunakan untuk melakukan pembandingan dua produk atau lebih yang ditawarkan pada situs tersebut, biasanya setelah calon pembeli menentukan produk-produk yang akan dibandingkan, maka muncul spesifikasi per elemen produk yang menjadi indikator pembanding secara *head to head.*
5. FAQ (*Frequently Asked Question*), adalah berbagai macam jenis pertanyaan yang umumnya diajukan oleh (calon) pembeli kepada penjual, misalnya cara pesan, garansi produk, minimum pembelian dan lain-lain.

2.5.7 Keamanan E-Commerce

Sistem Keamanan *E-Commerce* meliputi beberapa hal yaitu:

1. *Confidentially*: Menjamin apakah informasi yang dikirim tersebut tidak dapat dibuka atau tidak dapat diketahui oleh orang lain yang tidak berhak.
2. *Integrity*: menjamin konsistensi data tersebut apakah masih utuh sesuai aslinya atau tidak, sehingga upaya orang-orang yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan penduplikatan dan perusakan data bisa dihindari.

3. *Availability* : menjamin pengguna yang sah agar dapat mengakses informasi dan sumber miliknya sendiri.
4. *Legitimate Use* : menjamin kepastian bahwa sumber tidak digunakan oleh orang-orangyang tidak bertanggung jawab.

Tujuan Sistem Keamanan *E-Commerce* dengan menggunakan bidang-bidang utama yaitu:

1. Sistem keamanan komunikasi (*Communications security*) merupakan perlindungan terhadap informasi ketika di kirim dari sebuah sistem ke sistem lainnya.
2. Keamanan komputer (*Computer security*) adalah perlindungan terhadap sistem informasi komputer itu sendiri.
3. Keamanan secara fisik seperti pengamanan oleh penjaga keamanan, pintu yang terkunci, sistem control fisik lainnya, dan sebagainya.
4. Keamanan Personal meliputi kepribadian orang-orang yang mengoperasikan atau memilki hubungan langsung dengan sistem tersebut.
5. Keamanan *administrative* contohnya mengadakan control terhadap perangkat-perangkat lunak yang digunakan, mengecek kembali semua kejadian-kejadian yang telah diperiksa sebelumnya dan sebagainya.
6. Keamanan media yang digunakan meliputi pengontrolan terhadap media penyimpanan yang ada dan menjamin bahwa media

penyimpanan yang mengandung informasi sensitif tersebut tidak mudah hilang begitu saja.

2.6 Perancangan Sistem

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

2.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks berfungsi sebagai transformasi dari satu proses yang melakukan transformasi data input menjadi data *output*. Entitas yang dimaksud adalah entitas yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem.

Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar).

2.6.2 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan

programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian

2.6.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD–DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan

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

2. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputu identifikasi proses, nama proses dam pemroses.

3. *Data Flow* (arus data)

   Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data strore*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

4. *Data Store* (simpanan luar)

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu *file* atau *database* di sistem komputer, suatu

arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.6.4 Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Budi Sutedjo, ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu satu – satu (1 – 1), satu – banyak (1 – N), banyak – banyak (N – N). Model entity relationship yang berisi komponen – komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing–masing dilengkapi dengan atribut–atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang kita tinjau digambarkan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram E–R. Pembuatan Diagram E–R meliputi tahap – tahap berikut:

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlihat.
2. Menentukan atribut – atribut *key* dari masing – masing himpunan entitas.
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas–himpunan entitas yang ada beserta *foreign key* yang terdapat pada relasi tersebut.
4. Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut – atribut deskriptif (*non key*).

2.6.5 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah peralatan yang ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran pada data *flow* diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.7 Tool Yang Digunakan Untuk Membangun Aplikasi

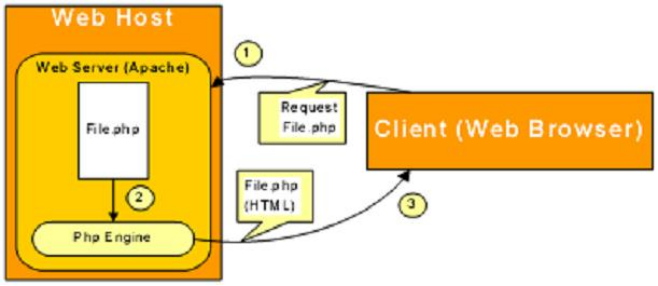
2.7.1 PHP (Personal Home Page)

PHP adalah salah satu bahasa *sever-side* yang didesain khusus untuk aplikasi *web*. PHP dahulunya merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkannya php versi 1) yang digunakan untuk membuat *home page* pribadinya. Versi pertama ini berupa kumpulan *script* PERL. Untuk versi keduanya, Rasmus menulis ulang *script-script* PERL tersebut menngunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk *form* html dan koneksi MYSQL. Adapun PHP didapat dari singkatan *Personal Home Pages*.

PHP merupakan bahasa *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi *server* lebih

berpengaruh pada eksekusi dari *script* PHP daripada spesifikasi *client*. Namun tetap diperhatikan bahwa halaman web yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh *browser* pada *client*.

PHP masuk kedalam kategori *server-side scripting* dimana *browser* pada *client* tidak lagi bertanggung jawab dalam menjalankan kode-kode PHP, melainkan *web server* proses ini diilustrasikan kedalam gambar berikut.



Gambar 2.2 *PHP Server side scripting*

Pertama-tama *web browser* pada *client* me-*request* sebuah file (1). Dalam kasus ini bagaimanapun juga *file* yang di-*request* ber-ekstensi/berakhiran .php (contoh: File.php), tanda bahwa didalam *file* tersebut terkandung kode-kode PHP yang perlu diproses oleh *server*. *Web server* mengenali *file* ini dan tidak mengirim *file* tersebut langsung ke *browser*, tetapi dikirim ke PHP *scripting* engine (2) (mesin pengolah kode-kode PHP). PHP *engine* merupakan komponen perangkat lunak dari *server* yang mampu mengartikan kode-kode PHP dan memberikan output dalam kode HTML. Setiap kode PHP dapat memberikan *output* kode HTML yang berbeda, tergantung pada jenis request dari *client* (*browser*). Proses tersebut

membangkitkan halaman HTML secara dinamis lalu dikirimkan kembali ke *client* (*browser*) untuk merespon terhadap *request* yang sebelumnya telah dikirimkan.

Pemrograman disisi *server* biasanya digunakan untuk membuat sebuah *website* yang interaktif yang dihubungkan kedalam basis data atau *data store* lain.

2.7.2 HTML (*Hypertext Markup Language*)

Untuk menyediakan informasi terdistribusi dalam suatu bentuk yang terintegrasi, di perlukan suatu standar untuk mengekspresikan informasi HTML merupakan bahasa yang digunakan oleh WWW untuk konsistensi ekspresi suatu informasi. Sebuah dokumen *hypermedia* meliputi *teks, image*, suara, *video,* dan *tape,* informasi yang lain. HTML juga dapat menghubungkan informasi dalam dokmen yang berbeda. Bahasa HTML bersifat independen terhadap *flatform* sehingga dapat digunakan tanpa adanya batasan dari jenis *hardware* maupun *software*.

2.7.3 Javascript

Javascript diperkenalkan pertama kali oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan "*LiveScript*" yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk *browser* Netscape Navigator 2. Pada masa itu bahasa ini banyak di kritik karena kurang aman, pengembangannya yang terkesan buru-buru dan tidak ada pesan kesalahan yang di tampilkan setiap kali kita membuat kesalahan pada saat menyusun suatu program. Kemudian sejalan dengan

sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman "Java") pada masa itu, maka Netscape memberikan nama "*JavaScript*" kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995. Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai "*Jscript*" di browser Internet Explorer 3.

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 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). Lain halnya dengan bahasa "Java" (dengan mana *JavaScript* selalu di banding bandingkan) yang memerlukan kompilator khusus untuk menterjemahkannya di sisi *user*/klien.

Javascript merupakan suatu bahasa yang perkembangannya lambat di bandingkan dengan Java yang berkembang sangat cepat. Di *Javascript* kita tidak mungkin menyembunyikan kode skrip yang kita tulis, kode langsung di tulis

di dalam dokumen HTML dan sangat mudah terlihat, sedangkan di Java, kode sudah berbentuk setengah terkompilasi (dalam bentuk applet) dan tidak mungkin terlihat dari dalam dokumen HTML, satu mesin virtual di sisi user yang bertanggung jawab untuk menterjemahkan program di dalam applet tersebut setiap kali halaman HTML yang memuat applet tersebut dipanggil oleh *browser*. Dibandingkan dengan applet java yang cukup lambat dibuka oleh *browser*, bisa kita katakan bahwa *Javascript* cukup cepat di panggil(di *load*) oleh *navigator*.

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 yang terakhir seperti bahasa Java ataupun C, setiap instruksi diakhiri dengan karakter titik koma (;).

2.7.4 CSS (Cascading Style Sheet)

CSS (*cascadding stylesheet*) adalah bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*.

Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis HTML dan XHTML. Walaupun demikian,

bahasanya sendiri dapat digunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XVL. 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.

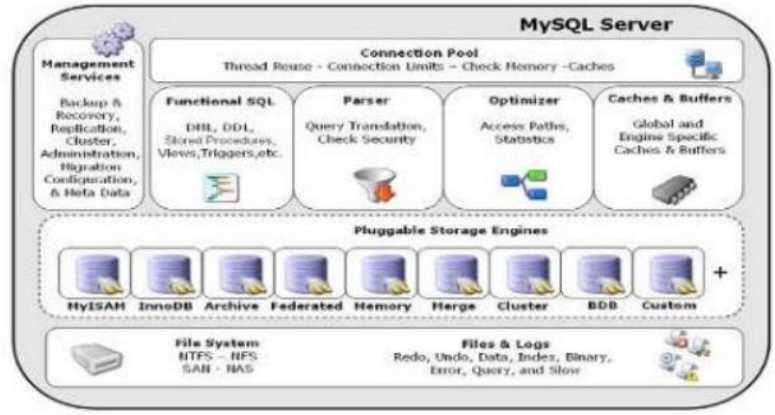
CSS memungkinkan halaman yang sama untuk menampilkan cara yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser* basis suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille, halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

2.7.5 MYSQL

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

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti *Apache*, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber

dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.



Gambar 2.3 ***MySQL Multiple Storage Engine Architecture***

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses

perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database *server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase. Selain itu MySQL juga memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portability

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

2. *Open Source*

   MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3. *Multiuser*

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

4. *Performance tuning*

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

5. *Column types*

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

6. *Command dan functions*

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

7. *Security*

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

8. *Scalability dan limits*

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

9. *Connectivity*

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

10. *Localisation*

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk didalamnya.

11. *Interface*

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

12. *Clients dan tools*

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

13. Struktur tabel

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

2.7.6 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah HTML editor profesional yang berfungsi mendesain, melakukan *coding* dan mengembangkan website yang paling terkenal di dunia web.

2.7.7 Apache Web Server

Apache adalah sebuah nama *web server* yang bertanggung jawab pada *request-response* HTTP dan logging informasi secara detail (kegunaan dasarnya). Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu *web server* yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari. Kesimpulan ini bisa didapatkan dari jumlah pengguna yang jauh melebihi para pesaingnya. Sesuai hasil survei yang dilakukan oleh Netcraft, bulan Januari 2005 saja jumlahnya tidak kurang dari 68% pangsa *web server* yang berjalan di Internet. Ini berarti jika semua *web server* selain Apache digabung, masih belum bisa mengalahkan jumlah Apache.

Saat ini ada dua versi Apache yang bisa dipakai untuk *server* produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. Apache merupakan *web server* yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang *opensource* dan mudahnya mengkostumisasikannya. diantaranya dengan menambahkan *support secure protocol* melalui ssl dan konektifitasnya dengan *database server* melalui bahasa *scripting* PHP.

2.7.8 Pengenalan 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 anda. WampServer 2.0 dahulu bernama WAMP5. Wamp server merupakan *softwere 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 lokal.

2.8 Internet

2.8.1 Pengertian Internet

Internet adalah himpunan informasi dan sumber daya komputer yang paling besar di dunia. Internet merupakan koneksi berbagai macam jaringan komputer dengan berbagai jenis *hardware* dan teknologi yang berbeda. Komunikasi yang dibangun pada jaringan internet menggunakan mekanisme tertentu yang disebut dengan *protocol*. *Protocol* yang digunakan untuk menjalankan komunikasi antar jaringan komputer pada internet ini adalah Transmission *Control Protocol/ Internet Protocol* (TCP/IP). Dengan menggunakan protokol yang sama yaitu TCP/IP, perbedaan jenis komputer dan sistem operasi tidak menjadi masalah.