BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PROFIL TEMPAT KERJA PRAKTEK

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Annisa Jaya Shoes adalah sebuah toko yang menjual berbagai jenis sepatu yang merupakan hasil dari kerajinan dan keterampilan dari orang-orang di sekitar Cibaduyut dan merupakan salah satu dari sekian banyak toko sepatu yang berlokasi di pusat kerajinan dan penjualan sepatu Jl. Cibaduyut Raya No. 235 Cibaduyut, Bandung.

2.1.2 Logo Perusahaan

Annisa Jaya Shoes memiliki logo perusahaan sebagai berikut :



Gambar 2.1 *Logo Perusahaan*

2.1.3 Struktur Organisasi dan Job Description

Struktur Organisasi

Setiap perusahaan pasti memiliki struktur organisasi , baik perusahaan kecil ataupun besar. Struktur organisasi merupakan gambaran skematis yang menjelaskan tentang hubungan kerja, pembagian kerja, dan tanggung jawab serta wewenang masing-masing.



Gambar 2.2 *Struktur Organisasi Toko Annisa Jaya Shoes.*

Job Description

PemilikToko : - Membuatrancangan dan strategi pemasaran
- Mengawasi Kinerja Koordinator dan CS

KoordinatorToko : - Membuat Laporan transaksi
- Membuat Laporan Data Barang

CS : - Melayani Konsumen
- Merapikan barang yang di pajang

2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

2.1.4.1 Visi

Menjadi perusahaan besar yang terpandang, menguntungkan dan memiliki peran dominan dalam bisnis sepatu ini serta menjual produk-produk yang berkualitas dan disukai konsumen.

2.1.4.2 Misi

Memproduksi berbagai jenis model sepatu yang terkait dengan keinginan para konsumen dengan mutu, harga dan kualitas yang berdaya saing tinggi melalui pengelolaan yang profesional demi kepuasan pelanggan.

2.2 LANDASAN TEORI

Landasan teori adalah penjabaran dari teori – teori pendukung, karena dalam pengembangan suatu perangkat lunak diperlukan teori – teori pendukung untuk menjabarkan bagaimana suatu aplikasi dibuat. Teori - teori yang mendukung pembuatan aplikasi ini adalah teori tentang pembuatan website company profile, basis data, perancangan system, internet, *wampserver*, PHP, HTML, Adobe Dreamweaver CS6 dan MySQL.

2.2.1 Pengertian Data

Data adalah hasil pengukuran yang bisa memberikan gambaran suatu keadaan.

Data dapat dibagi berdasarkan 4 bagian :

1. Bentuk

   a).Kualitatif : Adalah data yang berbentuk bukan angka.

   b.)Kuantitatif : Adalah data yang berbentuk angka.

2. Skala Pengukuran

   a).Nominal : Adalah data dimana angka hanya merupakan lambang

   Contoh : Pada variabel Jenis Kelamin : 1 untuk Laki-laki, 2 untuk Perempuan.

   b). Ordinal : Adalah data dimana angka selain sebagai lambang, juga menunjukkan urutan.

   Contoh : Pada variabel Tingkat Pendidikan: 1 SD 2 SMP 3 SMU 4 PT.

   ket : orang yang mempunyai angka 1 mempunyai tingkat pendidikan yang lebih rendah dari pada orang yang mempunyai angka 2.

   c). Interval : Adalah data dimana angka adalah angka yang sebenarnya, tetapi tidak mutlak.

   Contoh : Pada variabel Nilai.

ket : orang yang mempunyai nilai 80 adalah dua kali lebih baik dari orang yang mempunyai nilai 40, tapi orang yang mempunyai nilai 0 belum tentu kosong.

d).Rasio : Adalah data dimana angka adalah angka yang sebenarnya dan mutlak.

Contoh : Pada variabel jumlah : data yang dihasilkan adalah rasio.

3. Jenis

a).Internal

Data internal adalah data yang diambil dari dalam tempat di lakukannya penelitian.

Contoh : Data penjualan perusahaan sendiri.

b).Eksternal

Data eksternal adalah data yang diambil dari luar tempat di lakukannya penelitian.

Contoh : Data penjualan perusahaan lain untuk jenis produk yang sama dengan produk perusahaan kita.

4. Sumber

a).Primer

Data primer adalah data yang di peroleh langsung dari sumbernya.

Contoh : Data hasil kuesioner.

b).Sekunder

Data sekunder adalah data yang di peroleh dari hasil pengumpulan orang lain.

Contoh : Data yang diambil dari BPS.

5.Waktu Pengumpulan

a).Data Cross-section (Acak)

Data acak adalah data yang di ambil pada satu waktu tertentu.

Contoh : Jumlah produksi.

b).Data Berkala

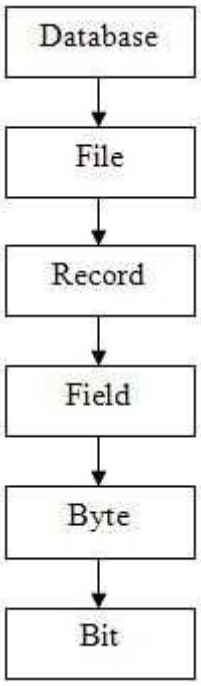
Data berkala adalah data yang di ambil pada interval waktu tertentu.

Contoh : Jumlah produksi perhari selama bulan Januari 2008.

2.2.2 Hirarki Data

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan diperangkat lunak untuk memanipulasi.Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi para pemakainya.

Menurut Jogiyanto Hartono, MBA, Ph. D, ”Pengenalan Komputer”, (1999:71), database adalah suatu sistem informasi yang menginterasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Tujuan database adalah untuk menentukan data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasinya yang dihasilkan dapat dipenuhi dengan baik. Adapun bentuk dari hirarki sebuah database dapat dilihat dari gambar adalah sebagai berikut**.**



Gambar 2.3 Hirarki Data Dalam Database

sumber : Analisa dan Desain, Jogiyanto,2000

Hirarki data dalam database mulai dari yang terbesar ke yang terkecil yaitu :

1. Database

Suatu database menggambarkan data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

2. File

Suatu file menggambarkan suatu kesatuan data yang sejenis, dimana kumpulan dari file membentuk suatu database.

3. Record

Suatu record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu dimana kumpulan darirecord membentuk suatu file.

4. Field

Suatu field menggambarkan suatu attribute dari record, dimana kumpulan field membentuk suatu record.

4. Byte

Attribute dari field berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field.

1. Bit

Merupakan bagian terkecil dari data secara keseluruhan yaitu berupa karakter ASCII (American Standar Code Form Information Intercharge). 0 (nol) adalah satu yang merupakan komponen pembentuk byte.

2.2.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah Sekumpulan data/ fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penerima maksudnya yaitu dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi dapat juga di katakan sebuah pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi.

Pengertian Informasi Menurut Jogiyanto HM., (1999: 692), “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

2.2.3.1 Karakteristik Informasi

Karakteristik Informasi yang berguna, yaitu :

1. Relevant (relevan) : menambah pengetahuan atau nilai bagi pengambil keputusan dengan mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kemampuan untuk meramalkan atau mengkonfirmasi atau membetulkan harapan sebelumnya.
2. Reliable (dapat dipercaya) : tidak ada kesalahan atau tidak bias dan akurat untuk suatu kejadian atau aktivitas organisasi.
3. Complete (lengkap) : tidak mengabaikan data penting.
4. Timely (tepat waktu) : tersedia tepat waktu untuk pengambilan keputusan.
5. Understandable (dapat dimengerti) : dalam bentuk yang dapat dimengerti.
6. Verifiable (dapat dibuktikan kebenarannya) : menghasilkan informasi yang sama dari dua orang yang saling independen.

2.2.3.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi menentukan apakah suatu informasi berguna atau tidak. Informasidapat berguna jika kualitasnya baik baik buruknya kualitas informasi dipengaruhi oleh tiga penentu, yaitu:

a. Isi informasi

b. Waktu penyajian

c. Bentuk penyajian

Ketiga penentu tersebut dapat dikendalikan oleh manajemen sehingga manajemen harusmenjaga agar penentu (variabel) tersebut dapat meningkatkan kualitas informasi.

a. Isi Informasi

   Isi informasi adalah berbagai hal yang menjadi pokok laporan. Syarat-syarat isi infomasi yang baik antara lain:

   1. Akurasi atau ketepanan (accuracy), yaitu ketepatan informasi dengan objek yang diwakilinya.
   2. Relevansi (relevance), yaitu kesesuaian antara informasi dengan masalah yang akan dipecahkan berdasarkan informasi tersebut.

3. Kelengkapan (completeness), yaitu cukup tidaknya informasi jika digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk membuat keputusan.
4. Ringkas (conciseness), yaitu jumlah informasi yang harus ditampilkan tanpa berlebihan.
5. Lingkup atau cakupan (scope), artinya informasi yang disampaikan harus dapat meliputi semua objek yang harus disampaikan.
6. Kinerja informasi (performance), artinya seberapa sering informasi dapat berguna bagi pembuat keputusan.

b. Waktu Penyajian

Dalam penyajian informasi, harus memperhatikan waktu penyajiannya. Informasi yang terlambat disajikan tidak ada gunanya lagi. Waktu penyajian informasi yang baik harus memenuhi beberapa syarat, antara lain:

1. Ketepatan waktu (timeliness), yaitu informasi disampaikan saat informasi tersebut diperlukan dalam pengambilan keputusan. Biasanya saat paling baik adalah saat akan dilakukan analisis.
2. Keterkinian (currency) informasi, artinya informasi harus benar-benar mencerminkan keadaan paling baru. Misalnya laporan penjualan minggu ini, meliputi Senin hingga Minggu, untuk dirapatkan pada Senin berikutnya. Informasi harus menunjukkan penjualan hingga menit-menit terakhir took tutup pada hari minggu, bukan informasi hingga minggu pagi ketika took baru buka.
3. Frekuensi (frequency) penyampaian informasi harus sesuai dengan frekuensi pengambilan keputusan oleh manajemen. Bila informasi terlalu sering disampaikan, juga belum tentu baik bagi manajemen, karena hanya akan menyebabkab biasnya informasi. Apabila manajemen membuat keputusan seminggu sekali, maka informasi juga perlu disediakan seminggu sekali sebelum pembuatan keputusan dilakukan.
4. Cakupan waktu (time period) harus sesuai dengan informasi yang diperlukan. Untuk pembuatan keputusan strategis, informasi yang diperlukan adalah informasi jangka panjang. Sebaliknya, untuk

keputusan sederhana (yang bersifat operasional, misalnya memindahkan lokasi barang dagangan), tidak diperlukan informasi yang mencakup rentang waktu lama.

c. Bentuk Informasi

Karakteristik informasi antara satu dengan yang lain berbeda-beda sehingga bentuk penyajiannya juga berbeda. Sebagai contoh, informasi yang berkaitan dengan rentang waktu akan lebih mudah dipahami jika disajikan dengan grafik yang berbentuk kurva. Informasi hasil polling/voting mengenai suatu hal akan lebih mudah dipahami dan lebih menarik jika disajikan dalam bentuk diagram lingkaran atau batang. Pemilihan bentuk penyajian informasi akan sangat mempengaruhi keberhasilan pembaca informasi dalam memahami informasi tersebut. Syarat-syarat bentuk penyajian informasi yang baik antara lain:

1. Kejelasan (clarity), adalah seberapa jelas dan seberapa tajam infromasi dapat dipahami pembaca. Misalnya biaya gaji saja, mungkin belum jelas bagi manajemen, melainkan harus dipisahkan biaya gaji pokok, biaya gaji variabel, dan biaya lembur.
2. Rincian (detail) laporan, artinya laporan harus dapat ditampilkan atau dapat disediakan bila diperlukan oleh pembacanya. Biasanya manajemen hanya memerlukan informasi secara garis besar saja, misalnya total penjualan.
3. Urutan (order) penyajian informasi, artinya penyajian informasi harus memperhatikan urutan dari informasi yang disajikan sehingga dapat mempermudah pembaca informasi. Urutan bisa ditentukan dari urutan nama (abjad) atau urutan angka, atau urutan tanggal. Sebagai contoh untuk mencari informasi dari seorang mahasiswa lebih mudah dilakukan jika data tersebut diurutkan berdasarkan nomor induk atau nama mahasiswa.
4. Cara penyajian (presentation), artinya penyajian informasi harus melihat kecocokan informasi dengan cara penyajiannya. Cara penyajian informasi ada berbagai cara antara lain dengan grafik, warna, kata-kata, perbandingan, garis runtutan, dan sebagainya.

5. Sarana (media) pelaporan yang tepatInformasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yangmenerimanya.

2.2.3.3 Nilai Informasi

Fungsi informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan terkadang diperlukan dengan proses yang cepat dan tidak terduga. Hal itu mengakibatkan penggunaan informasi hanya berdasarkan perkiraan-perkiraan serta informasi yang apa adanya. Dengan perlakukan seperti ini mengakibatkan keputusan yang diambil tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu untuk memperbaiki keputusan yang telah diambil maka pencarian informasi yang lebih tepat perlu dilakukan. Suatu Informasi memiliki nilai karena informasi tersebut dapat menjadikan keputusan yang baik serta menguntungkan (memiliki nilai informasi yang tepat). Besarnya nilai informasi yang tepat dapat didapatkan dari perbedaan hasil yang didapat dari keputusan yang baru dengan hasil keputusan yang lama dikurangi dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Penghitungan atas informasi yang tepat memberikan banyak manfaat diantaranya untuk menghilangkan pemborosan biaya yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan tersebut. (sofa,2008)

Menurut Gordon B. Davis nilai informasi dikatakan sempurna apabila terdapat perbedaan antara kebijakan optimal, tanpa informasi yang sempurna dan kebijakan optimal menggunakan informasi yang sempurna tidak dapat dinyatakan dengan jelas.

Nilai suatu informasi dapat ditentukan berdasarkan sifatnya. Tentang 10 sifat yang dapat menentukan nilai informasi, yaitu sebagai berikut :

1. Kemudahan dalam memperoleh

   Informasi memperoleh nilai yang lebih sempurna apabila dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan menjadi tidak bernilai jika sulit diperoleh.
2. Sifat luas dan kelengkapannya

Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai lingkup/ cakupan yang luas dan lengkap. Informasi sepotong dan tidak lengkap menjadi tidak bernilai, karena tidak dapat digunakan secara baik.

3. Ketelitian (accuracy)

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai ketelitian yang tinggi/ akurat. Informasi menjadi tidak bernilai jika tidak akurat, karena akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

4. Kecocokan dengan pengguna (relevance)

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika tidak sesuai dengan kebutuhan penggunanya, karena tidak dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan.

5. Ketepatan waktu

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila dapat diterima oleh pengguna pada saat yang tepat. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika terlambat diterima/ usang, karena tidak dapat dimanfaatkan pada saat pengambilan keputusan.

6. Kejelasan (clarity)

   Informasi yang jelas akan meningkatkan kesempurnaan nilai informasi. Kejelasan informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format informasi.

7. Fleksibilitas/ keluwesannya

   Nilai informasi semakin sempurna apabila memiliki fleksibilitas tinggi. Fleksibilitas informasi diperlukan oleh para manajer/ pimpinan pada saat pengambilan keputusan.

8. Dapat dibuktikan

   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Kebenaran informasi bergantung pada validitas data sumber yang diolah.

9. Tidak ada prasangka

   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut tidak menimbulkan prasangka dan keraguan adanya kesalahan informasi.

10. Dapat diukur

Informasi untuk pengambilan keputusan seharusnya dapat diukur agar dapat mencapai nilai yang sempurna.

2.2.4 Pengertian Sistem

Untuk mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis menulis) biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

Berbeda dengan sistem yang menekankan pada prosedurnya, sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen- elemen atau komponen- komponen atau subsistem- subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen akan lebih di dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem.

Suatu sistem yang dibuat tentunya memiliki maksud tertentu. Sistem dibuat untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran biasanya dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu sistem, yaitu:

- Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
- Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- Adanya hubungan diantara elemen sistem.
- Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.

2.2.4.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary)*, lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input)*, keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Di bawah ini merupakan penjelasan dari masing-masing karakteristik tersebut:

- Komponen Sistem (*components*)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi , bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

- Batas Sistem (*boundary*)

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

- Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.

- *Interface*

Interface merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem untuk mengalirkan sumber daya ke subsistem lainnya.

- *Input*

Input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. *Input* dapat berupa*maintenance input* dan *signal input*. *Maintenance input* adalah energi yang

dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk menghasilkan *output*.

- *Output*

Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna dan sisa pembuangan. *Output* dapat menjadi *input* untuk subsistem yang lain.

- Pengolah Sistem (*process*)

Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

- Sasaran Sistem (*objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective)*. Sasaran dari sistem menentukan *input* yang dibutuhkan dan *output* yang akan dihasilkan.

2.2.4.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke melalui beberapa sudut pandang, diantaranya:

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical sistem*).

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

- 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 oleh manusia.

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan.

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup).

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima input dan menghasilkan output untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2.5 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Inforamsi diperoleh dari sistem informasi (*informastion systems*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing systems* atau *information-generating systems.* Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Dan berikut ini adalah definisi Sistem Informasi yang lainnya :

- Sistem informasi adalah sekumpulan hardware, software, brainware, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.
- Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.
- 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 adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang salings berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup input-proses-output yang berhubungan dengan pengolaan informasi (data yang telah dioleh sehingga lebih berguna bagi user).
- Suatu sistem informasi (SI) atau information system (IS) merupakan aransemen dari orang, data, proses-proses, dan antar-muka yang berinteraksi mendukung dan memperbaiki beberapa operasi sehari-hari dalam suatu bisnis termasuk mendukung memecahkan soal dan kebutuhan pembuat-keputusan manejemen dan para pengguna.

2.2.5.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi (menurut John Burch dan Gary Grudnitski) 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 blok), blok basis data (database block) dan blok kendali (controls block). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok yang sudah disebutkan tadi:

- Blok Masukan

  Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
- 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 ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- Blok Keluaran

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

- Blok Teknologi

  Teknologi merupakan sebuah tool-box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

  Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

- Blok Basis Data

  Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (Database Management Systems). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

- Blok Kendali

  Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.2.5.2 Arsitektur Informasi

Kata “arsitektur” membuat kita membayangkan bangunan atau gedung. Dalam dunia teknologi informasi, “arsitektur informasi” atau “arsitektur sistem informasi” merujuk ke disain (rancangan) yang berisi gambaran atau deskripsi terinci tentang struktur sebuah sistem informasi. Penekanan pada deskripsi ini

menyebabkan arsitektur informasi sehingga dikenal juga dengan istilah architectural description. Deskripsi ini tentu saja sangat bergantung pada karakteristik sistem yang dibangun, namun secara umum biasanya ada semacam kerangka besar yang bersifat generik untuk dijadikan panduan. Itu sebabnya, dikenal pula istilah architectural frameworks. Di dalam kerangka deskripsi ini terdapat penjelasan tentang aspek-aspek fundamental dari sebuah sistem dan panduan atau rekomendasi cara mengembangan atau membangun sistem tersebut. Deskripsi tentang arsitektur ini biasanya terbagi secara hirarkis dan berisi bagian-bagian yang secara khusus membahas berbagai aspek teknis. Selain yang dikeluarkan oleh Institute of Electronic and Electrical Engineers atau IEEE (lihat boks), ada beberapa kerangka arsitektur informasi yang diusulkan para ahli pengembangan sistem. Menurut Greefhorst et. al. (2006), kerangka-kerangka arsitektur itu terbagi dalam dua golongan besar, yaitu:

- Arsitektur untuk organisasi (enterprise-class frameworks), baik untuk tingkatan unit kerja, organisasi keseluruhan, maupun untuk sektor industri besar. Kerangka arsitektur jenis ini biasanya mengandung berbagai dimensi, dan menjadi dasar bagi model-model arsitektur khusus. Beberapa contoh kerangka ini adalah Information Systems Architecture, Information Framework (IFW), TOGAF atau the Open Group Architecture Framework (TOGAF), Integrated Architecture Framework (IAF), dan Methodology for Architecture Description (MAD).
- Arsitektur untuk tingkatan aplikasi (application-class frameworks), mengandung deskripsi untuk aplikasi perangkat lunak tertentu, dan tentunya lebih rinci daripada arsitektur organisasi. Beberapa kerangka yang populer adalah Model 4+1, model Siemens, dan Model 2+2

Kegiatan mengembangan arsitektur informasi ini sudah tumbuh menjadi disiplin tersendiri dan memiliki sebuah lembaga global bernama Institute of Information Architecture. Di dalam situs mereka, terdapat definisi arsitektur informasi, yaitu sebagai:

- Disain struktur lingkungan informasi yang dipakai bersama (The structural design of shared information environments). Ini merupakan makna teknis dari arsitektur informasi sebagaimana diuraikan di atas. Penekanan pada

kata “lingkungan bersama” menunjukkan bahwa arsitektur informasi mencakup pekerjaan yang mengandung aspek teknologi dan sosial sekaligus, atau sosio-teknis.

- Seni dan ilmu mengelola dan menandai situs Web, intranets, komunitas online, dan perangkat lunak yang mendukung keterpakaian dan kemudahan menemukan informasi (The art and science of organizing and labeling web sites, intranets, online communities and software to support usability and findability). Definisi ini menggunakan kata “seni dan ilmu” untuk menyatakan bahwa seseorang yang terlibat dalam pembuatan arsitektur informasi (seorang arsitek informasi) perlu memiliki keterampilan sosial-budaya selain pengetahuan ilmiah. Penekanan pada usability dan findability menunjukkan bahwa arsitektur informasi memang sangat memperhatikan kondisi Internet yang cenderung menimbulkan fenomena timbunan informasi (information overload).
- Sebuah komunitas praktisi yang sedang tumbuh, memfokuskan diri pada kegiatan yang mengupayakan penerapan prinsip-prinsip disain dan arsitektur ke bidang/lanskap digital (An emerging community of practice focused on bringing principles of design and architecture to the digital landscape). Di pengertian ketiga ini terlihat upaya menempatkan arsitektur informasi sebagai bagian dari arsitektur dunia fisik yang sudah lebih dulu muncul. Ini bisa dimengerti, sebab dunia informasi sangat mudah dilihat sebagai tiruan dari dunia fisik.

Sebagai sebuah sistem informasi, perpustakaan digital pun membutuhkan arsitektur informasi. Menurut Arms et. al (1997) tujuan pembuatan arsitektur informasi adalah untuk menampilkan dengan sistematis keseluruhan kekayaan dan keragaman informasi digital di dalam perpustakaan. Dengan demikian, arsitektur yang dimaksud oleh Arms adalah arsitektur tingkatan organisasi. Dari sisi pandang teknologi komputer, unsur dasar dari sebuah perpustakaan digital adalah objek digital. Sebuah objek digital dapat dilihat sebagai cara manusia menata dan menstruktur informasi dalam bentuk digital. Objek digital ini bukanlah seuatu yang sederhana. Sebuah objek berupa karya (katakanlah sebuah foto digital) mengandung di dalamnya sebuah struktur rumit, dan seringkali terkait ke berbagai

objek lainnya (misalnya sebuah foto terkait dengan teks, atau dengan sebuah perangkat lunak untuk mengolah foto itu secara digital).

Untuk mengembangkan arsitektur informasi perpustakaan digital, perlu ada beberapa prinsip dasar yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Pengguna perpustakaan dan aplikasi komputer yang digunakan mereka harus punya keluwesan atau fleksibel. Asumsinya adalah bahwa para pengguna perpustakaan cenderung beragam dalam cara dan perilaku mereka sewaktu menggunakan fasilitas digital, sehingga arsitektur informasi tidak boleh dibangun dengan pikiran yang terlalu kaku.
2. Koleksi digital harus mudah dikelola. Baik di perpustakaan digital maupun di perpustakaan non-digital, selalu ada keadaan yang timpang antara jumlah koleksi dan tenaga pengelola. Arsitektur informasinya harus sedemikian rupa sehingga mudah bagi pengelola untuk menangani koleksi, dan memberikan kesempatan lebih banyak bagi pengelola untuk berkonsentrasi pada kualitas layanan.
3. Arsitektur informasi sebaiknya selalu mencerminkan kerangka ekonomi, sosial, maupun legalitas. Secara khusus arsitektur informasi tersebut harus memperhatikan kenyataan bahwa informasi merupakan sesuatu yang bernilai dan mengikuti tata aturan atau batasan tertentu, selain juga akan disebarkan melalui jaringan yang tak sepenuhnya aman, melintasi batas negara.

Beberapa arsitektur perpustakaan digital merujuk ke arsitektur pangkalan data dalam ukuran besar (hyperdatabase technology). Misalnya sebagaimana yang diusulkan oleh ETH Zurich Database Research Group dari University for Health Informatics and Technology di Zurich, Swiss. Menurut mereka, sebagai sebuah hyperdatabase arsitektur perpustakaan digital harus mengandung definisi komponen teknis dan jasa, serta spesifikasi (rincian) proses transaksi yang meliputi semua layanan dan fasilitas. Sebuah hyperdatabase melakukan kegiatan manajemen metadata, menyediakan jasa penelusuran dan penemuan informasi, mengatur jadwal (scheduling) dan lalulintas pengiriman atau penerimaan data antar jaringan (routing), dan sebagainya. Lebih jauh lagi, mereka mengusulkan agar arsitektur

perpustakaan digital dibangun di atas infrastruktur yang menggabungkan tiga hal, yaitu:

- Peer-to-peer networks, untuk memungkinkan terjadinya integrasi secara tidak terlalu ketat (loosely coupled) antara berbagai perpustakaan digital menjadi satu kesatuan jasa informasi yang mengandung di dalamnya pertukaran dan pemakaian bersama (resource sharing).
- Grid computing middleware, atau "perangkat menengah" yang dapat mengatur alokasi proses kerja komputer dalam sebuah jaringan peer-to-peer. Ini amat diperlukan untuk mendukung kegiatan komputer yang amat rumit dan dinamis di dalam perpustakaan digital, terutama karena akan melibatkan kegiatan penyimpanan, pencarian, dan penyebaran informasi secara cepat, meluas, serta terus menerus (24 jam, 7 hari seminggu, perpustakaan digital diharapkan tidak pernah "tutup").
- Service-oriented architectures atau arsitektur layanan yang antara lain mengandung aspek semantik dan fasilitas digital yang dapat dimanfaatkan, terintegrasi dengan mekanisme dan proses pencarian.

2.2.5.3 Peranan Komputer dalam Sistem Informasi

Persaingan yang ketat dalam dunia usaha memaksa setiap perusahaan harus memaksimalkan kemampuan yang mereka miliki, sehingga mampu bersaing dengan perusahaan lain tanpa melupakan tujuan yang telah direncanakan. Untuk itu sistem penjualan merupakan salah satu faktor yang mempunyai andil yang tidak kalah penting dengan bagian lain yang ada pada perusahaan.

Tidaklah efisien dan tidak mungkin jika pengelolaan penjualan dilakukan secara manual, oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut yang berbantuan komputer. Dengan demikian pengelolaan penjualan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan informasi yang dihasilkanpun cepat dan akurat. Sebesar apapun perusahaan dan sebanyak apapun pesanan pelanggan, tidak akan menjadi masalah besar dalam pengelolaannya jika memanfaatkan suatu aplikasi perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan sistem.

CBIS atau Computer Base Information System, mengandung arti bahwa komputer memainkan peranan penting dalam sebuah sistem informasi, meskipun secara teoritis, penerapan sebuah sistem informasimemang tidak harus menggunakan komputer dalam kegiatannya, namun pada prakteknya dengan data dan kebutuhan informasi yang begitu kompleks maka peran teknologi komputer begitu dibutuhkan, peran komputer inilah yang dikenal dengan istilah “computer based” karena digunakan untuk mengolah informasi dalam sebuah sistem maka disebut “Computer Base Information System” atau sistem informasi berbasis computer.

CBIS atau Computer Base Information System, mengandung arti bahwa komputer memainkan peranan penting dalam sebuah sistem informasi, meskipun secara teoritis, penerapan sebuah sistem informasi memang tidak harus menggunakan komputer dalam kegiatannya, namun pada prakteknya dengan data dan kebutuhan informasi yang begitu kompleks maka peran teknologi komputer begitu dibutuhkan, peran komputer inilah yang dikenal dengan istilah “computer based” karena digunakan untuk mengolah informasi dalam sebuah sistem maka disebut “Computer Base Information System” atau sistem informasi berbasis computer.

- Penghematan waktu (time saving).
- Penghematan biaya (cost saving).
- Peningkatan efektifitas (effectiveness)
- Pengembangan teknologi (technology development)
- Pengembangan personil akuntansi (accounting staff development).

2.2.6 Perangkat Keras

Perangkat keras komputer (computer hardware) yaitu komponen-komponen fisik yang membentuk satu kesatuan sistem personal computer (pc). kebanyakan perangkat-perangkat ini dirakit serta beberapa besar dimasukkan ke didalam sesuatu casing komputer serta beberapa lain ada di luar casing.

Perangkat keras yang ada didalam casing biasanya terdiri dari :

- Motherboard (Papan Utama)

  Motherboard/mainboard yaitu komponen utama yang membangun sesuatu komputer. berwujud papan persegi dengan slot-slot untuk memasukkan komponen-komponen lain. fungsinya untuk menghubungkan semua komponen pc. perangkat keras komputer lain seluruhnya menempel segera pada slot motherboard atau sekurang-kurangnya terhubung memakai kabel.
- Central Processing Unit (CPU)

  CPU biasa juga kita kenal sebagai “processor” atau “otak” dari komputer. fungsi dari cpu ini ialah memproses serta memproduksi seluruh hitung serta perintah-perintah yang membuat komputer bisa dioperasikan. gara-gara panas yang dihasilkannya, cpu tetap dilengkapi dengan kipas dan serta heat sink untuk kurangi suhunya. pada beberapa jenis cpu teranyar, telah dilengkapi juga dengan graphic processing unit (gpu) yang terintegrasi ke didalam cpu, sebagai pengolah data-data grafis.
- Random Access Memory (RAM)

  Random Access Memory (RAM) memiliki fungsi sebagai area transit data sesaat untuk operasi-operasi yang sedang dilakukan oleh cpu. ram punya sifat volatile, berarti perangkat ini tidak meyimpan data dengan permanen, cuma untuk operasi yang diperlukan saja. kapasitas ram pada pc yang kerap kita dapatkan cukup beraneka, dimulai dari 256 mb (megabytes) – 16 gb (gigabytes).
- Video Graphic Array (VGA)

  VGA Card atau kartu grafis memiliki fungsi sebagai penghubung yang amat mungkin pengiriman data-data grafis pada pc serta perangkat display seperti monitor atau proyektor. beberapa besar komputer punya vga yang terpisah sebagai kartu ekspansi yang dipasang pada slot motherboard. akan tetapi ada juga komputer yang miliki vga terintegrasi pada motherboard atau pada cpu-nya.
- Hard Disk Drive (HDD)

  Hard Disk memiliki fungsi sebagai area penyimpanan data utama didalam sesuatu sistem komputer. sistem operasi, aplikasi, serta dokumen-dokumen disimpan pada hard-disk ini. pada pc teranyar, ada juga perangkat keras baru

yang bernama solid state drive (ssd). fungsinya sama seperti hard-disk, akan tetapi tawarkan kecepatan transfer data yang lebih cepat.

- Optical Disc Drive

  Optical Drive Optical drive biasa juga dikenal dengan nama cd drive, dvd drive atau odd. fungsi dari perangkat ini yaitu untuk membaca dan serta menyimpan data dari serta ke media cakram optik seperti cd, dvd, atau blu-ray disc.
- Power Supply Unit (PSU)

  Power Supply Unit memiliki fungsi sebagai pengkonversi serta penyalur daya listrik dari outlet sumber (umpamanya listrik pln) ke wujud daya listrik yang bisa dimanfaatkan untuk menggerakkan komponen komputer yang ada didalam casing. kebanyakan, psu ini di letakkan dibagian belakang casing.

Ada juga komponen-komponen yang umum kita simak diluar casing :

- Monitor

  Monitor disebut juga screen atau display. fungsi dari layar monitor yaitu untuk menampilkan video serta informasi grafis yang dihasilkan dari komputer lewat alat yang dimaksud kartu grafis (vga card). monitor ini wujud fisiknya nyaris samadengan televisi, cuma saja televisi kebanyakan sanggup menampilkan informasi grafis dengan ukuran resolusi yang lebih tinggi.
- Keyboard serta Mouse

  Keyboard serta mouse memiliki fungsi sebagai alat input untuk memasukkan perintah teks, pembawaan, atau menggerakkan objek pada antarmuka grafis untuk diolah oleh komputer. ukuran serta wujud dari ke-2 alat ini cukup beraneka, akan tetapi fungsinya sama juga.

Diluar komponen-komponen yang telah kita sebut di atas, ada juga perangkat keras komputer yang tidak seluruh komputer memilikinya :

- Uninterruptable Power Supply (UPS)

  Upssering dimaksud juga sebagai baterai cadangan, fungsi utama ups ialah menyimpan serta sedia kan cadangan listrik yang dapat dimanfaatkan saat sumber listrik utama padam. tak sekedar sebagai cadangan listrik, umumnya ups juga memiliki fungsi sebagai “stabilizer” yang mengatur aliran listrik biar cocok dengan yang diperlukan.
- Printer serta Scanner

  Printer memiliki fungsi sebagai alat output cetak dari dokumen elektronik baik wujud teks atau grafis. pada komputer rumahan kebanyakan memakai kertas sebagai media cetaknya. sedang fungsi scanner yaitu kebalikan dari printer yakni memindai input data dari luar komputer ke didalam wujud elektronik yang bisa diolah dengan digital.
- Speaker

  Fungsi dari speaker yaitu sebagai alat output nada yang dihasilkan dari komputer. tak sekedar speaker, kerap juga kita dapatkan orang yang memakai headphone/headset sebagai alat output nada.
- Sound Card (Kartu Nada)

  Fungsinya sebagai penghubung pada komputer serta alat output audio seperti speaker.
- Modem

  Alat ini memiliki fungsi untuk menghubungkan komputer ke internet.
- Lan Card

  Fungsinya sebagai penghubung komputer didalam satu jaringan.

2.2.6.1 Sistem Komputer

Sistem komputer adalah elemen-elemen yang terkait untuk menjalankan suatu aktifitas dengan menggunakan komputer. Elemen dari sistem komputer terdiri dari manusianya (brainware), perangkat lunak (software), set instruksi (instruction set), dan perangkat keras (hardware).

Dengan demikian komponen tersebut merupakan elemen yang terlibat dalam suatu sistem komputer. Tentu saja hardware tidak berarti apa-apa jika tidak ada salah satu dari dua lainnya (software dan brainware).

Empat komponen dalam sistem komputer, yaitu :

1. Pemproses

Berfungsi untuk mengendalikan operasi komputer dan melakukan fungsi pemrosesan data.

Pemroses melakukan operasi logika dan mengelola aliran data dengan membaca instruksi dari memori dan mengeksekusinya.

Langkah kerja pemroses :

a. Mengembil instruksi biner dari memori

b. Mendekode instruksi menjadi aksi sederhana

c. Melakukan aksi

3 tipe operasi komputer :

a. Operasi aritmatika (ADD, SUBSTRACT, MULTIPLY, DIVIDE)

b. Operasi logika (OR, AND, XOR, INVERTION)

c. Operasi pengendalian (LOOP, JUMP)

Pemroses terdiri :

a. ALU (Aritmatic Logic Unit)

Berfungsi untuk melakukan operasi aritmatika dan logika.

b. CU (Control Unit)

Berfungsi untuk mengendalikan operasi yang dilaksanakan sistem komputer.

c. Register-register

Berfungsi untuk :

Membantu pelaksanaan operasi yang dilakukan pemroses Sebagai memori yang bekerja secara cepat, biasanya untuk tempat operand-operand dari operasi yang akan dilakukan.

Terbagi menjadi register data dan register alamat.

Register data terdiri dari general dan special purpose register.

Register alamat berisi :

a. Alamat data di memori utama

b. Alamat instruksi

c. Alamat untuk perhitungan alamat lengkap

Contoh : register indeks, register penunjuk segmen, register penunjuk stack, register penanda (flag)

Pemroses melakukan tugasnya dengan mengeksekusi instruksi-instruksi di program dengan mekanisme instruksi sebagai berikut :

a. Pemroses membaca instruksi dari memori (fetch)

b. Pemroses mengeksekusi instruksi (execute)

Eksekusi program berisi pengulangan fetch dan execute. Pemrosesan satu instruksi disebut satu siklus instruksi (instruction cycle).

2. Memori

Berfungsi untuk menyimpan data dan program Biasanya volatile, tidak dapat mempertahankan data dan program yang disimpan bila sumber daya energi (listrik) dihentikan.

Konsep program tersimpan (stored program concept), yaitu program (kumpulan instruksi) yang disimpan di suatu tempat (memori) dimana kemudian instruksi tersebut dieksekusi. Setiap kali pemroses melakukan eksekusi, pemroses harus membaca instruksi dari memori utama. Agar eksekusi dilakukan secara cepat maka harus diusahakan instruksi tersedia di memori pada lapisan berkecepatan akses lebih tinggi. Kecepatan eksekusi ini akan meningkatkan kinerja sistem.

Hirarki memori berdasarkan kecepatan akses :

- Register (tercepat)
- Chace memory

Memori berkapasitas terbatas, berkecepatan tinggi yang lebih mahal dibanding memori utama. Chace memory adalah diantara memori utama dan register, sehingga pemroses tidak langsung mengacu memori utama tetapi di cache memory yang kecepatan aksesnya lebih tinggi.

- Main memory
- Disk chace (buffering)

Bagian memori utama untuk menampung data yang akan ditransfer dari/ke perangkat masukan/keluaran dan penyimpan sekunder. Buffering dapat mengurangi frekuensi pengaksesan dari/ke perangkat masukan/keluaran dan penyimpan sekunder sehingga meningkatkan kinerja sistem.

- Magnetic disk
- Magnetic tape, optical disk (terlambat)

3. Perangkat masukan dan keluaran (I/O)

Adalah perangkat nyata yang dikendalikan chip controller di board sistem atau card. Controller dihubungkan dengan pemroses dan komponen lainnya melalui bus. Controller mempunyai register-register untuk pengendaliannya yang berisi status kendali.

Tiap controller dibuat agar dapat dialamati secara individu oleh pemroses sehingga perangkat lunak device driver dapat menulis ke register-registernya sehingga dapat mengendalikannya. Sistem operasi lebih berkepentingan dengan pengendali dibanding dengan perangkat fisik mekanis. Perangkat I/O juga memindahkan data antara komputer dan lingkungan eksternal.

Lingkungan eksternal dapat diantarmuka (interface) dengan beragam perangkat, seperti :

a. Perangkat penyimpan sekunder
b. Perangkat komunikasi
c. Terminal

4. Interkoneksi antar komponen

Adalah struktur dan mekanisme untuk menghubungkan antar komponen dalam sistem komputer yang disebut bus.

Bus terdiri dari tiga macam, yaitu :

a. Bus alamat (address bus)

Berisi 16, 20, 24 jalur sinyal paralel atau lebih. CPU mengirim alamat lokasi memori atau port yang ingin ditulis atau dibaca di bus ini.Jumlah lokasi memori yang dapat dialamati ditentukan jumlah jalur alamat. Jika CPU mempunyai N jalur alamat maka dapat mengalamati 2 pangkat N (2N) lokasi memori dan/atau port secara langsung.

b. Bus data (data bus)

Berisi 8, 16, 32 jalur sinyal paralel atau lebih. Jalur-jalur data adalah dua arah (bidirectional). CPU dapat membaca dan mengirim data dari/ke memori atau

port. Banyak perangkat pada sistem yang dihubungkan ke bus data tetapi hanya satu perangkat pada satu saat yang dapat memakainya.

a. Bus kendali (control bus)

Berisi 4-10 jalur sinyal paralel. CPU mengirim sinyal-sinyal pada bus kendali untuk memerintahkan memori atau port. Sinyal bus kendali antara lain :

- Memory read

Untuk memerintahkan melakukan pembacaan dari memori.

- Memory write

Untuk memerintahkan melakukan penulisan ke memori.

- I/O read

Untuk memerintahkan melakukan pembacaan dari port I/O.

- I/O write

Untuk memerintahkan melakukan penulisan ke port I/O.

Untuk membaca data suatu lokasi memori, CPU mengirim alamat memori yang dikehendaki melalui bus alamat kemudian mengirim sinyal memory read pada bus kendali. Sinyal tersebut memerintahkan ke perangkat memori untuk mengeluarkan data pada lokasi tersebut ke bus data agat dibaca CPU. Interkoneksi antar komponen ini membentuk satu sistem sendiri, seperti ISA (Industry Standard Architecture), EISA (Extended ISA) dan PCI (Peripheral Component Interconnect). Secara fisik interkoneksi antar komponen berupa “perkawatan”. Interkoneksi memerlukan tata cara atau aturan komunikasi agar tidak kacau (chaos) sehingga mencapai tujuan yang diharapkan.

2.2.6.2 Ragam Komputer

Siapa yang tak mengenal perangkat cangih bernama komputer terlebih lagi pekerja kantoran yang berhibungan dengan pengolahan data perusahaan, musisi yang menggunakannya untuk keperluan mixing dalam proses rekaman pada musik, desainer apakah itu grafis, game, rancang bangun, editor baik film maupun media massa, pelajar, dan pastinya programer serta sistem analis.

Namun tahukah anda bahwa dahulu komputer berawal dari alat hitung sederhana yang menggunakan logika aritmatika dalam penggunaanya, tapi kita

tidak akan membicarakan kompoter jaman dulu tapi yang akan kita bahas adalah bentuk-bentuk komputer modern yang saat ini sudah banyak memiliki bentuk dan fitur sesuai dengan kegunaanya masing-masing, dan berikuit ulasannya:

1. Desktop

komputer meja ini adalah bentuk yang umum ditemui dan pada umumnya terdiri dari cpu, keyboard, dan monitor. dekstop biasanya dijual dalam kondisi paket yang lengkap, tapi dengan dekstop user relatif bebas untuki ber explorasi dengan hard ware dan softwarenya karana relatif harga perangkatnya murah dibanding komputer portable.

2. Nettop

Nettop sebenarnya adalah desktop yang lebih ringkas dari bentuk dan ukurannya serta daya listrik yang diperlukan lebih hemat, tapi dengan nettop user biasanya hanya bisa menggunkan fasilitas yang memang sudah tertaman didalamnya, nettop juga tidak mendukung upgrade hardware.

3.Deskbook

Komputer jenis ini sebenarnya sama dengan dektop dan nettop, jenis komputer ini diklaim sebagai komputer paling hemat listrik, deskbook berbentuk monitor beserta cpu yang tertanam didalammnya, sehingga user tidak bisa melakukan upgrade hardware sebebas desktop, dan biasanya deskbook hanya digunakan unhtuk keperluan menampilkan namun tidak menutup kemungkinan melakukan pekerjaan pada umumnya.

4.Notebook/laptop

Perangkat komputer berupa komputer portable yang biasanya dilipat dan bisa dibawa kemanapun karena dilengkapi baterai yang membuatnya bisa bekerja tanpa harus mengalirkan listrik kedalamnya, jenis komputer ini memiliki mobilitas yang tinggi, tapi sayangnya user tidak bisa banyak melakukan upgrade perangkat kerasnya karena komponen hardwareyang digunakan sagant kecil dan harganya relatif mahal.

5.Netbook/mini laptop

Sesuai dengan namanya komputer ini adalah bentuk mini dari laptop, ukurannya lebih kecil antara 7 s/d 10 inch sehingga bentuknya lebih kompak, ringan, lebih tepat untuk user yang memiliki mobilitas tinggi, biasanya user hanya dapat melkukan upgrade ram dan harddrive(sama seperti laptop).

6.PC Tablet

Komputer jenis ini adalah laptop berbentuk papan tanpa disertai keyboard, user dapat mengoparsikannya dengan menggunakan sentuhan jari atau stylus dilayarnya karena didukung teknologi touchscrean yang mendeteksi tekanan dilayarnya yang kemudia menjadi perintah input bagi komputer, pada pc tablet user sama sekali tidak dapat melakukan upgrade hardware apapun.

2.2.7 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (software) merupakan suatu program yang dibuat oleh pembuat program untuk menjalankan perangkat keras komputer. Perangkat Lunak adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data. Software sebagai penghubung antara manusia sebagai pengguna dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan bahasa manusia ke dalam bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan instruksi yang diberikan dan selanjutnya memberikan hasil yang diinginkan oleh manusia tersebut.

Perangkat lunak komputer berfungsi untuk :

- Mengidentifikasi program
- Menyiapkan aplikasi program sehingga tata kerja seluruh perangkat komputer terkontrol.
- Mengatur dan membuat pekerjaan lebih efisien.

2.2.7.1 Klasifikasi Perangkat Lunak

Berdasarkan fungsinya perangkat lunak terbagi menjadi 4 macam, yaitu :

1. Sistem Operasi (Operating System).

2. Program Aplikasi (Application Programs).
3. Bahasa Pemrograman (Programming Language).
4. Program Bantu (Utility).

1. Sistem Operasi (Operating System)

Sistem Operasi yaitu program yang berfungsi untuk mengendalikan sistem kerja yang mendasar sehingga mengatur kerja media input, output, tabel pengkodean, memori, penjadwalan prosesor, dan lain-lain. Sistem operasi berfungsi sebagai penghubung antara manusia dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan. Adapun fungsi utama sistem operasi adalah :

- Menyimpan program dan aksesnya
- Membagi tugas di dalam CPU
- Mengalokasikan tugas-tugas penting
- Merekam sumber-sumber data
- Mengatur memori sistem termasuk penyimpanan, menghapus dan mendapatkan data
- Memeriksa kesalahan system
- Multi tugas pada OS/2″, Windows ’95″, Windows ’98″, Windows NT”, /2000/XP
- Memelihara keamanan sistem, khusus pada jaringan yang membutuhkan kata sandi (password) dan penggunaan ID

Contoh Sistem Operasi, misalnya : Disk operating System (DOS), Microsoft Windows, Linux, dan Unix.

2. Program Aplikasi (Aplication Programs)

Program Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kebutuhan tertentu, misalnya program pengolah kata, mengelola lembar kerja, program presentasi, design grafis, dan lain-lain.

3. Bahasa Pemrograman (Programming Language)

Perangkat lunak bahasa yaitu program yang digunakan untuk menerjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke bahasa mesin dengan aturan atau prosedur tertentu, agar diterima oleh komputer.
Ada 3 level bahasa pemrograman, yaitu :

- Bahasa tingkat rendah (low level language)
- Bahasa ini disebut juga bahasa mesin (assembler), dimana pengkodean bahasanya menggunakan kode angka 0 dan 1.
- Bahasa tingkat tinggi (high level language)

  Bahasa ini termasuk dalam bahasa pemrograman yang mudah dipelajari oleh pengguna komputer karena menggunakan bahasa Inggris. Contohnya : BASIC, COBOL, PASCAL, FORTRAN.
- Bahasa generasi keempat (4 GL)

Bahasa pemrograman 4 GL (Fourth Generation Language) merupakan bahasa yang berorientasi pada objek yang disebut Object Oriented Programming (OOP). Contoh software ini adalah : Visual Basic, Delphi, Visual C++.

4. Program Bantu (Utility)

Perangkat Lunak merupakan perangkat lunak yang berfungsi sebagai aplikasi pembantu dalam kegiatan yang ada hubungannya dengan komputer, misalnya memformat disket, mengopi data, mengkompres file, dan lain-lain.
Contoh software ini diantaranya :

- Norton Utility
- Winzip
- Norton Ghost
- Antivirus

2.2.8 Jaringan Komputer

Jaringan komputer memang sangat fital perannya dalam mensinergikan beberapa perangkat komputer dalam suatu organisasi. Banyak pula manfaat yang bisa diperolah apabila suatu perusahaan mengusung jaringan komputer. Tidak lain bahwasanya jaringan komputer ini digunakan oleh banyak sekali perusahaan untuk

keperluan berbagi informasi. Adalah sesama anggota perusahaan, dimana atasan dan bawahan bisa memiliki tugas yang berbeda.

Pengertian dari jaringan komputer itu sendiri adalah sebuah jaringan dimana di dalamnya terdapat beberapa perangkat komputer yang saling terhubung satu sama lain. Selain itu, di dalam sebuah jaringan komputer juga terdapat perangkat komputer server dan juga client. Tentu saja kedua perangkat komputer itu berbeda fungsinya. Namun pada dasarnya jaringan komputer yang terdiri atas kedua perangkat tadi memiliki fungsi yakni sebagai tempat untuk pertukaran data, melakukan komunikasi, ataupun memanfaatkan computing power dari server.

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas beberapa komputer yang didesain sedemikian rupa sebagaimana tujuan utamanya yakni untuk dapat berbagi sumber daya (CPU, printer), berkomunikasi (pesan instan, surel), dan dapat mengakses informasi (situs web). Sementara menurut pembagiannya, jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni jaringan terdistribusi dan jaringan tersentralisasi.

Jaringan terdistribusi adalah jaringan komputer yang cara kerjanya dilakukan oleh semua perangkat komputer di dalamnya. Ini berarti tidak ada perbedaan antara server dengan client. Sedangkan jaringan tersentralisasi adalah jaringan komputer yang cara kerjanya berbeda baik itu server maupun client. Pemusatan jaringan komputer tersentralisasi adalah pada komputer server.

Manfaat Jaringan Komputer

- Menjadikan sistem komputer menjadi lebih mudah dioperasikan dan fleksibel.
- Banyak aplikasi pendukung yang dapat dijalankan di berbagai macam jenis computer.
- Tidak menjadikan ketergantungan terhadap satu jenis komputer (sehingga jenis komputer lain bisa dikoordinasikan secara bersamaan).
- Reabilitas tinggi dan dapat membagi sumber daya.
- Memperluas pendayagunaan sistem operasiMemperluas kemudahan berkomunikasi.
- Memudahkan kecepatan mengakses informasi.

2.2.9 Pengertian Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah[3].

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain[3]:

1. Perangkat lunak perusahaan (enterprise)
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
3. Perangkat lunak informasi kerja
4. Perangkat lunak media dan hiburan
5. Perangkat lunak pendidikan
6. Perangkat lunak pengembangan media
7. Perangkat lunak rekayasa produk

Pada pengertian umumnya, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya.

2.2.9.1 Pengertian Aplikasi Web

Internet pada zaman modern saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok dan menjadi hal yang tidak terpisahkan bagi kebanyakan orang, ada pengguna internet dan ada pula pembuat aplikasi internet atau aplikasi web, pengguna internet tidak dituntut untuk memahami bagaimana halaman web dibuat, tetapi lain halnya dengan pembuat, pembuat harus mampu dan memahami bagaimana aplikasi internet tersebut bisa dibuat, bahasa pemrograman apa yang harus digunakan, bagaimana menyusun sebuah program untuk membuat aplikasi internet sehingga menjadi sebuah halaman web yang bagus sesuai dengan yang diharapkan.

Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang mengunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer (Remick, 2011). Sedangkan meurut (Rouse, 2011) aplikasi web adalah sebuah program yang disimpan di Server dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka browser.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan aplikasi web merupakan aplikasi yang diakses mengunakan web berowser melalui jaringan internet atau intranet. Aplikasi web juga merupakan suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis web seperti HTML, JavaScript, CSS, Ruby, Python, Php, Java dan bahasa pemrograman lainnya. Adapun Gambaran rincian aplikasi web adalah sebagai berikut :

Ada 2 bagian pokok dalam aplikasi web, yang pertama adalah sisi client dan yang kedua adalah sisi server, sisi client dalam hal ini adalah PC atau bisa juga Perangkat mobile yang terhubung kejaringan internet, Client dapat mengakses aplikasi web melalui web browser seperti internet explorer, mozila fire fox, google crome, opera dan lain-lain, sedangkan server adalah perangkat komputer dengan spesifikasi yang bagus digunakan untuk menyimpan aplikasi web beserta database server yang siap untuk diakses oleh client, Client bertugas meminta halaman web server melalui Web Browser, Web browser akan meneruskannya ke Server dimana Aplikasi Web berada, Komputer Server akan mengolah permintaan dari client, ketika halaman web yang diminta ditemukan maka computer server akan mengirimkannya ke computer client dan halaman web yang diminta akan ditampilkan pada web browser di computer client.

2.2.9.2 Internet

Pengertian internet secara umum adalah suatu media informasi komputer global yang dapat dikatakan sebagai teknologi tercanggih abad ini. Internet merupakan suatu media informas yang berjalan dalam sustu komputer. Akan tetapi, tiodak semua komputer yang ada bisa berhubungan karena suatu komputer dapat dikatakan senbagai internet jika sudah terhubung dengan suatu jaringan [6].

Sekitar tahun 1963, RAND Coorporation, organisasi pengendali perang dingin Amerika Serikat menghadapi masalah yang sangat pelik yaitu bagaimana Amerika Serikat tetap berkomunikasi dengan lancar setelah perang nuklir terjadi. Pemecahannya adalah dengan membangun sebuah jaringan yang menghubungkan semua tempat strategis diseluruh Amerika dan tetap memberikan Request For Proposal (RFP) kepada UCLA (University of California Los Angles) mereka yang terlibat antara lain Victor Crt Stefen Croackern, Jon Postel dan Robert Braclen [3].

Pada tahun 1964 dikeluarkan proposal RAND yang inti nya adalah bahwa jaringan yang akan dibentuk tidak berpusat pada suatu dan tetap berfungsi sekalipun dalam keadaan hancur. Proposal RAND ini juga diilhami oleh munculnya "NET" diawal tahun 1990-an yaitu suatu teknologi dimana suatu pesan disampaikan dari tempat asalnya ketempat tujuan dengan memfragmentasikan pesan tersebut menjadi bagian-bagian kecil yang disebut paket tempat asalnya dan dirangkai kembali menjadi pesan semula ditempat tujuan. Teknologi ini dikenal sebagai Paket Switching Network [6].

Tahun 1969 empat buah IMP (Interface Massage Processor) dikirimkan ke empat perguruan tinggi yakni UCLA, SRI (Standard Reseach Institute), UCSB(University of California Santa Barbara) dan University of Utah.Jaringan ke empat tempat ini kemudian disebut sebagai ARPANET yang disponsori oleh DARPA (Defence of Advance Reseach Project Agency) pentagon, yang sampai sekarang ARPANET merupakan pusat dari jaringan internet [6].

2.2.9.3 Webserver

Web server adalah sebuah aplikasi server yang melayani permintaan HTTP atau HTTPS dari browser dan mengirimkannya kembali dalam bentuk halaman-

halaman web. Halaman-halaman web yang dikirim oleh web server biasanya berupa file-file HTML dan CSS yang nantinya akan diparsing atau ditata oleh browser sehingga menjadi halaman-halaman web yang bagus dan mudah dibaca.



Gambar 2.4 *Cara kera Web Server*

Cara kerja dari web server sebenarnya sangat mudah kita pahami. Contoh paling mudah seperti berikut; kita akan membuka sebuah halaman website, yang biasanya berupa URL http://www.wikipedia.org/home.htm. Kita akan mengetikkan URL tersebut di peramban atau *browser* kemudian menekan tombol enter, tanpa kita ketahui proses yang terjadi di belakang layar atau di dalam browser itu sendiri, maka akan muncullah halaman website di layar monitor komputerkita. Proses yang akan terjadi pada browser adalah *browser* akan membentuk koneksi dengan web server, meminta halaman website dan menerimanya. Web server kemudian mengecek permintaan tersebut apakah tersedia atau tidak.

Apabila tersedia, maka web server akan mengirimkan data kepada *browser.* Apabila permintaan tidak ditemukan atau terjadi error maka web server akan mengirimkan pesan error kepada *browser*. Pembentukan koneksi, permintaan data, penerimaan data dari *browser* ke web server diatur dalam sebuah kode RFC2616. RFC2616 mencantumkan status web server dalam bentuk kombinasi tiga angka yang memiliki arti berbeda-beda. Status ini muncul di peramban saat kita mengakses web server tertentu. Status-status dari web server tersebut adalah :

100 : Continue

101 : Switching protocols

200 : OK

201 : Created

202 : Accepted

203 : Non-authoritative information

204 : No Content

205 : Reset Content

206 : Partial Content

300 : Multiple choices

301 : Moved permanently

302 : Found

303 : See other

304 : Not modified

305 : Use proxy

307 : temporary redirect

400 : Bad request

401 : Unauthorized

402 : Payment required

403 : Forbidden

404 : Not found

405 : Method not allowed

406 : Not acceptable

Pada jaman sekarang ini, sudah banyak tersedia vendor-vendor yang menyediakan layanan web server, baik yang berbayar maupun yang bersifat gratis, dengan masing-masing yang menawarkan kelebihan yang dimiliki web server milik mereka. Vendor-vendor yang ada tersebut seperti IIS yang merupakan kepemilikan Microsoft, Apache, Nginx dan Google GWS. Pangsa pasar yang dikuasai masing-masing vendor inipun berbeda-beda. berdasarkan riset yang dilakukan Netcraft pada Mei 2013, diperoleh hasil bahwa web server dengan penggunaan yang terbanyak adalah Apache dengan besar persentase pemakai sebesar 53,42%, lalu diikuti oleh IIS dengan persentase pengguna 16,69%, Nginx sebesar 15,52% dan Google GWS dengan persentase sebesar 3,42%. Berikut akan dijelaskan secara singkat dan jelas mengenai masing-masing web server yang dimiliki vendor-vendor tersebut.

Apache Web Server

Merupakan web server terbaik berdasarkan riset dari Netcraft dengan pengguna terbanyak. Kelebihannya dengan tiingkat kehandalan dan kestabilan yang tinggi serta fitur-fitur yang terbilang sangat lengkap membuat banyak pengguna mempercayakan Apache sebagai web server mereka. Selain itu sifatnya sebagai *open source* membuat web server ini menjadi web server yang gratis. Apache yang bersifat open source ini membuat para pengguna web server memfavoritkannya dan banyak dukungan-dukungan yang datang dari komunitas-komunitas dan sponsor untuk ikut mengembangkan web server ini sehingga menjadikan web server ini semakin handal. Apache web server dapat berjalan pada sistem operasi berbasis Windows atau Unix.

IIS Web Server

Adalah web server buatan Microsoft. Berbeda dengan Apache yang open source, untuk mendapatkan dukungan teknis penuh maka otomatis kita sebagai pengguna harus membeli lisensi IIS dari Microsoft. IIS menawarkan sistem jaringan antar muka yang mudah, aman dan stabil. Sesuai dengan perusahaan dimana IIS dikembangkan, maka IIS hanya bisa berjalan pada sistem operasi berbasis Windows.

Nginx Web Server

Alternatif lain web server yang bersifat open source adalah Nginx (dibaca engine-x). Kelebihan dari Nginx web server hampir sama seperti Apache, bahkan beberapa *riview* dari pengguna adalah konfigurasi Nginx yang lebih mudah daripada Apache. Jadi untuk pengguna yang ingin menjalankan web server yang ringan dengan sistem pengoperasian yang mudah, maka cukup menggunakan Nginx.

Google Web Server (GWS)

Adalah web server buatan Google,Inc yang bersifat tertutup dan hanya digunakan oleh pihak Google sendiri sebagai web server mereka. Belum banyak info yang bisa didapat mengenai web server yang satu ini dikarenakan masih dalam tahap riset oleh Google.

2.2.9.4 Pengenalan Personal Home Page

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[8].

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 svript 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* p*roses* ini diilustrasikan kedalam gambar berikut [8].

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 [8].

2.2.9.5 AJAX

AJAX adalah istilah yang digunakan untuk menyebut suatu pendekatan dalam merancang dan mengimplementasikan aplikasi web.

AJAX merupakan singkatan dari Asynchronous JavaScript and XML. Istilah ini pertama kali diperkenalkan dalam sebuah artikel oleh Jesse James Garrett dari Adaptive Path, sebuah perusahaan web desain berbasis di San Francisco.

Ia melihat bahwa dibutuhkan cara yang mudah untuk memilih suatu gaya desain dan kemudian membangun desain tersebut untuk klien.

Tujuan utama dari AJAX adalah untuk membuat aplikasi web berfungsi seperti aplikasi desktop.

HyperText Markup Language (HTML), bahasa yang banyak digunakan dalam World Wide Web, dirancang berdasarkan gagasan hypertext atau halaman teks yang dapat dikaitkan di dalam atau ke dokumen lain.

Agar HTML dapat berfungsi, pengguna pertama melakukan ‘action’ atau mengirim perintah melalui web browser yang kemudian diteruskan ke web server.

Server kemudian memproses perintah itu, mungkin mengirimkan perintah lebih lanjut, dan akhirnya merespon apa yang diminta pengguna.

Meskipun pendekatan ini bekerja baik pada awal perkembangan internet, untuk aplikasi web modern, cara kerja HTML tersebut akan membuat pengguna menunggu terlalu lama sebelum perintahnya dapat direspon.

Pengguna sudah terbiasa dengan respon cepat saat mereka menggunakan program dari desktop.

Dengan menambahkan lapisan tambahan antara antarmuka (interface) pengguna dan komunikasi dengan server, AJAX menghilangkan banyak jeda waktu untuk sebuah aplikasi web dalam menjalankan fungsinya.

Aplikasi AJAX terdiri dari sejumlah aplikasi yang digunakan bersama untuk menciptakan pengalaman browsing yang lebih cepat dan menyenangkan.

Berbagai aplikasi ini termasuk Extensible HTML (XHTML) dan Cascading Style Sheets (CSS) untuk membangun dasar struktur halaman (underlyimg page structure) dan gaya visualnya.

AJAX dengan cepat menjadi populer dan digunakan dalam berbagai situs web besar. Google Maps, misalnya, dalam banyak hal melambangkan keunggulan

AJAX yang mampu menampilkan fungsi yang kompleks dan interaktivitas yang hampir tanpa cela.

Namun AJAX tetap tidak terlepas dari kritik. Satu kritik yang sering muncul adalah penggunaan AJAX menyebabkan sistem bingung ketika pengguna menekan tombol Back pada browser.

Namun, kekurangan ini bisa tertutupi dengan segala kelebihan yang dimiliki oleh AJAX.

2.2.9.6 HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* yang dapat dibaca dari satu platform ke platform lainnya tanpa melakukan suatu perubahan apapun. Dokumen HTML disebut *markup language* karena mengandung tanda – tanda tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen, contoh struktur bahasa HTML[7] :

```
<html>
<head>
<title>Untitled
Document</title>
</head>
<body>
```

2.2.9.7 CSS

Cascading Style Sheet atau CSS adalah sebuah pemrogamaran atau boleh dibilang script yang mengendalikan beberapa komponen (tag html) dalam sebuah website sehingga tampilan akan menjadi lebih terstruktur dan seragam. Ada tiga jenis cara dalam penggunaan CSS ini, yaitu:

1. External Style Sheet
2. Internal Style Sheet
3. Inline Style Sheet

Dalam artikel kali ini akan dibahas satu-persatu.

1. External Style Sheet

Adalah CSS yang dibuat dalam file terpisah dengan ekstensi file .css. Untuk memanggilnya menggunakan script html yang disisipkan antara tag head sebagai berikut:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="ditektori/filecss.css" />
```

Pada bagian href tersebut tinggal diisi mengarah ke direktori dimana Anda menempatkan file cssnya. Penggunaan sistem embeding css ini sangat disarankan karena memang banyak kelebihan yaitu mudah untuk melakukan pengeditan, mengatur semantik dan praktis terkumpul dari satu file.

2. Internal Style Sheet

Adalah cara embeding css dengan menulis langsung di dalam file html yang ingin kita atus tampilannya. Penulisan ini disisipkan diantara tag head juga dengan diapit oleh tag style. Berikut ini contohnya:

```
<style type="text/css">
body{
background:#cccccc;
font-family:Arial;
}
</style>
```

3. Inline Style Sheet

Adalah penulisan script css langsung pada tag html dengan menambahkan style di dalamnya. Contoh:

```
<p style="font-size:20px;">Tulisan yang di atur </p>
```

Dua cara terakhir ini tidak disarankan digunakan karena ribet dan memperbesar file setiap html anda sekaligus harus menulis di beberapa tempat sekaligus, kecuali memang sangat darurat. Darurat disini berarti memang tampilan segera dibutuhkan oleh pengguna saat itu sedangkan anda sedang membuka fie itu dan tidak sempat membuka file css karena keterbatasan koneksi misalnya.

Namun penggunaan external css akan memudahkan Anda di waktu kedepan dalam hal update dan editing.

2.2.9.8 MySQL

MySQL adalah Relational Database Managemen Sistem (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public Licence). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat Closed Source atau komersial [9].

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structur 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 [9].

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 data base server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lipat lebih cepat dari postgreSQL dan lima kali lebih cepat disbanding interbase [9].

Contoh penggunaan MySQL

```
CREATE TABLE user
(Users varchar(20) NOT
NULL, password varchar(32)
NOT NULL,
PRIMARY KEY (users))
TYPE=MyISAM;
```

2.2.9.9 JQuery

JQuery merupakan suatu **framework** (library) Javascript yang menekankan bagaimana interaksi antara **Javascript** dan **HTML**. JQuery pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh John Resig. Pada perkembangannya JQuery tidak

sekedar sebagai framework Javascript, namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak developer web menggunakannya. JQuery memiliki slogan "**Write less, do more**" yang kurang lebih maksudnya adalah kesederhanaan dalam penulisan code, tapi dengan hasil yang lebih banyak.

JQuery merupakan library open source dengan lisensi GNU General Public Licensedan MIT License. Dari sisi ukurannya, framework JQuery sungguh ramping, hanya sekitar 20 KB dan hanya terdiri dari satu file. Namun demikian, bagi yang menginginkan fungsi lebih, JQuery memungkinkan penambahan fungsionalitas dalam bentuk plugin. Saat ini tersedia ribuan plugin yang dapat diperoleh secara gratis di internet.

Fungsi dari JQuery adalah sebagai berikut :

1. Mengakses bagian halaman tertentu dengan mudah.

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

2. Mengubah tampilan bagian halaman tertentu.

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

3. Mengubah isi dari halaman.

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

4. Merespond interaksi user dalam halaman.

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

5. Menambahkan animasi ke halaman.

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

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

Mengambil informasi dari server tanpa refresh halaman merupakan salah satu konsep dasar dari yang namanya AJAX (Asynchronous Javascript and XML). Pada penerapannya, cukup ribet jika harus membangun website dengan konsep AJAX, saat ini banyak library khusus yang berusaha mempermudahnya. JQuery merupakan salah satunya.

7. Menyederhanakan penulisan Javascript biasa.

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

2.2.9.10 JavaScript

JavaScript adalah sekumpulan perintah khusus yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web yang lebih responsif dan interaktif. JavaScript merupakan bahasa script yang dicantumkan pada sebuah halaman web dan dijalankan pada penjelajah web (web browser). JavaScript terutama terkenal karena penggunaannya di halaman web yang memberikan kemampuan tambahan pada HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah di sisi user (penjelajah web), bukan di sisi server web.

JavaScript bergantung kepada penjelajah web yang memanggil halaman web yang berisi script-script dari JavaScript yang terselip di dalam dokumen HTML. Script JavaScript yang dimasukkan di dalam file HTML harus dimasukkan di antara tag <script> dan</script>. JavaScript tidak memerlukan kompilator atau program khusus untuk menjalankannya karena JavaScript sendiri sudah termasuk di dalam penjelajah web tersebut.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (embedded). Script ini dapat membuka halaman pop up, melakukan validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, mengubah kursor ketika melewati objek tertentu, berkomunikasi dengan server, dan banyak yang lainnya.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan JavaScript, diantaranya JavaScript bersifat "case sensitive", yang artinya JavaScript membedakan huruf besar dan huruf kecil. Hal ini sama dengan bahasa pemrograman C++ dimana huruf "A" tidak sama dengan huruf "a". Sebagai contoh fungsi perintah var tidak boleh ditulis Var dan juga tidak boleh ditulis VAR (huruf besar semua), yang benar adalah var (huruf kecil semua). Perintah lain adalah new Date tidak boleh ditulis new date (huruf kecil semua).

Walaupun memiliki nama serupa, JavaScript hanya sedikit berhubungan dengan bahasa pemrograman Java, dengan kesamaan utamanya adalah penggunaan sintaks C. Perbedaan mendasar antara keduanya adalah bahwa pemrograman Java dapat berjalan pada mesin virtual (video game, tablet) dan penjelajah web (Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Safari, Internet Explorer) sedangkan JavaScript hanya dapat berjalan pada penjelajah web saja. Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek murni sedangkan JavaScript digunakan secara prosedural. Java dikembangkan oleh Sun Microsystem sedangkan JavaScript dikembangkan oleh Netscape Inc.

2.2.9.11 Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web dari Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver dari Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang lengkap serta kemudahan dalam penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Kemudian setelah dibeli oleh Adobe Systems berkembang ke Versi selanjutnya yakni versi 9 (CS3) versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (CS4) dan versi terbarunya yaitu CS6. Adobe Dreamweaver memiliki banyak tool-tool yang memudahkan seorang web design untuk mengedit dan membuat kode-kode dalam halaman web. Fasilitas yang terdapat didalamnya antara lain: Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode dan Code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, HTML, CSS, TEMPLATING dan dokumen teks lain secara langsung. Teknologi Roundtrip HTML yang dimilikinya mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML tanpa susah payah[10].

2.2.9.12 Wamp Server

WAMP adalah paket program yang dibuat secara *independent* yang dapat diinstall pada komputer yang menggunakan sistem operasi *Windows*. Program ini

untuk melayani halaman *web* dinamis suatu jaringan komputer, seperti internet atau jaringan pribadi.

WAMP adalah suatu singkatan yang terbentuk dari sistem operasi *(Windows)* dan komponen utama paket : *Apache, Mysql* dan *PHP* (atau *Perl* atau *Phyton*). *Apache* adalah suatu *server web*, yang mengijinkan orang-orang dengan *web browsers* seperti *Internet explorer* atau *Firefox* untuk menghubungkan suatu komputer dan melihat informasi dari suatu halaman *web*.

2.2.10 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat berarti membuat sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Dalam merancang sebuah sistem biasanya menggunakan alat bantu berupa [1]:

2.2.10.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

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 [1]:

1. Entity

Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

Entity mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entity.

3. Hubungan

Relationship sebagaimana halnya entity maka dalam hubungannya pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entity dengan isi dari hubungan itu sendiri. Beberapa macam hubungan antar relasi antara lain [1]:

a. Satu ke Satu (One to One)

Bentuk relasi antara satu entitas dengan sejumlah satu entitas dengan jumlah yang sama.

b. Satu ke Banyak (One to Many)

Bentuk dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (entitas dengan banyak alternatif tujuan).

c. Banyak ke Banyak (Many to Many)

Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas yang sama.

2.2.10.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam diagram konteks, sistem dianggap sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yng ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang akan mengaksesnya.

2.2.10.3 Pengertian DFD (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 [1].

Beberapa simbol yang digunakan dalam Data Flow Diagram (DFD) antara lain [1]:

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 d ari sistem.

2. 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.

3. Process (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau kompuiter 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 atua 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.

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.

2.2.10.4 Analisis Sistem

Analisis sistem *(sistem analis)* merupakan tahapan yang sangat kritis dan penting karena kesalahan dalam tahap ini dapat mempengaruhi tahapan selanjutnya, Analisa sistem didefinisikan sebagai berikut :

"Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya".

Dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah sebagai berikut[1]:

a. *Identify* yaitu mengidentifikasi masalah.

b. *Understand* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.

c. *Analyze* yaitu menganalisis sistem.

d. *Report* yaitu membuat laporan hasil analisis.