BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sebuah sistem informasi pada hakekatnya merupakan suatu sistem yang memiliki komponen – komponen atau sub sistem – sub sistem untuk menghasilkan informasi. Sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan atau sasaran. Unsur – unsur yang terdapat didalam sistem itulah yang disebut dengan nama sub sistem. Sub sistem – sub sistem tersebut harus selalu berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan sehingga sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien.

Menurut [Ale82], sistem merupakan suatu group dari elemen – elemen baik yang berbentuk fisik maupun non-fisik yang menunjukan suatu kumpulan saling berhubungan di antaranya dan berinteraksi bersama – sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem.

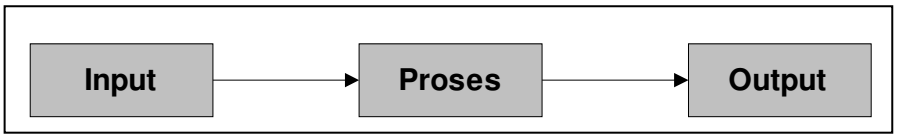
Menurut [Jog05], sistem adalah kumpulan dari elemen – elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Berdasarkan definisi – definisi sistem diatas dapat dikemukakan bahwa sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sistem dibentuk dari bagian-bagian yang mempunyai tujuan yang sama dengan hubungan yang saling

membutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu. Pendefinisian sistem itu sendiri bisa di artikan berdasarkan penggunaan pendekatan komponen yang dilakukan oleh penggunanya.

2.1.1. Bentuk Dasar Sistem

Bentuk dasar dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*). Dalam bentuk dasar sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan di proses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



(Jogiyanto,HM."Analisis dan Desain Sistem Informasi",[JOG05])

Gambar 2.1 Bentuk Dasar Sistem

2.1.2 Karakteristik Sistem

[Jog05] Bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu memiliki komponen – komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan sistem (*Environment*), penghubung (*Interface*), masukan (*Input*), keluaran (*Output*), pengolah (*Proses*), dan sasaran (*Objective*), dan tujuan (Goal).

1. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen – elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap subsitem mempunyai sifat – sifat dari sistem

untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi suatu sistem secara keseluruan.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Sistem (*environment*)

   Linkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan (harus dijaga dan merupakan energi dari sistem) dan dapat bersifat merugikan (harus ditahan dan dikendalikan).

4. Penghubung Sistem (*interface*)

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

5. Masukan Sistem (*input*)

   Masukan adalah (*input*) adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan

masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*output*)

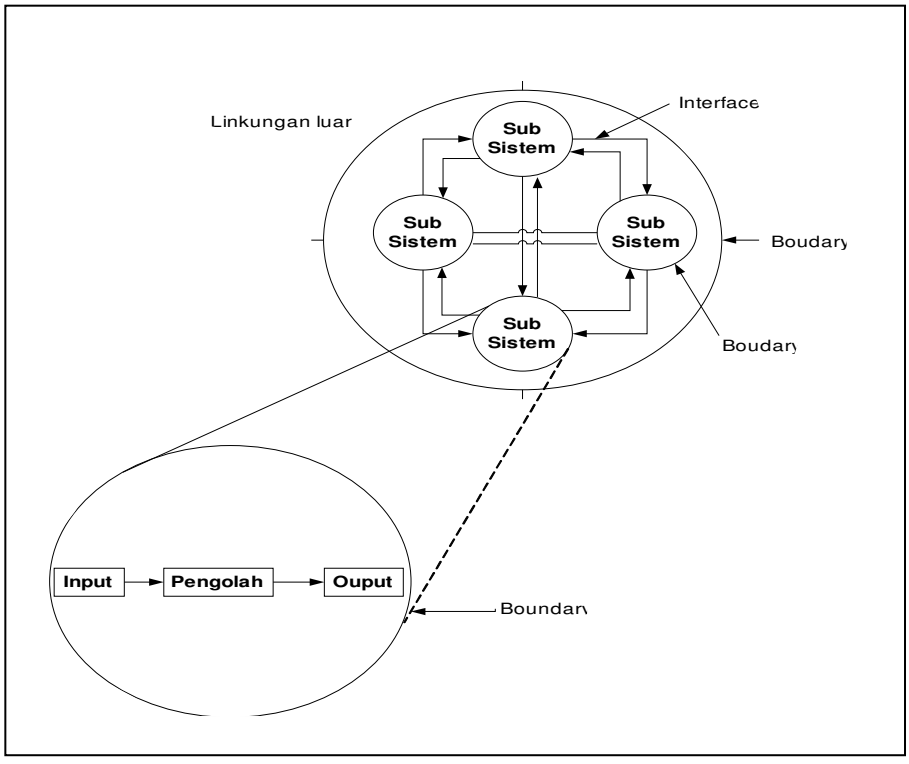
   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan sub sistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem

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

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunya tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya Suatu sistem dikatakan berasil bila mengenai sasaran atau tujuan.



(Jogiyanto,HM.”Analisis dan Desain Sistem Informasi”,[JOG05])

Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini [Jog05].

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

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak, misalnya sistem teologi. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang di rancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut dengan *human-machine system* atau *man-machine system*.

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

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya didekteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem pada komputer. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat dipredisikan karena mengandung unsur probabilitas.

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

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan secara otomatis terbuka hanya untuk pengaruh yang baik.

2.2. Pengertian Informasi

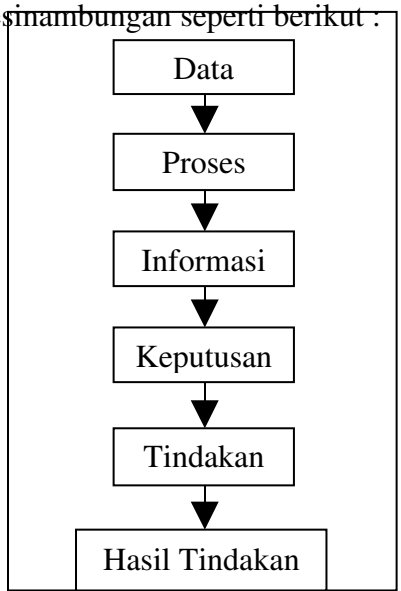
Informasi merupakan hasil dari data yang di proses yang berasal dari inputan suatu kejadian yang nyata yang berguna bagi pemakainya [Jog05]. Berikut juga akan disampaikan pengertian informasi dari berbagai sumber :

1. Menurut [Dav74] menyebut informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami didalam keputusan sekarang maupun masa depan.
2. Menurut [Cus85] dikatakan bahwa informasi merupakan suatu yang menunjukan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Menurut [AJ80] informasi sebagai suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.
4. Menurut [MS81] mengatakan informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.

Dari keempat pengertian diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pegambilan keputusan.

2.2.1. Siklus Informasi

Pengolahan data menjadi suatu informasi dapat digambarkan sebagai sebuah siklus yang berkesinambungan seperti berikut :



(Wahyono,Teguh. “Sistem Informasi”, [WAH04])

Gambar 2.3 Siklus Informasi

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa data diolah menjadi suatu informasi. Dan pada tahapan selanjutnya, sebuah informasi akan menjadi data untuk terciptanya informasi yang lain.

Pada *gambar 2.3* dapat dilihat bahwa pada awalnya data dimasukkan kedalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level management*) sebagai dasar dalam membuat suatu keputusan atau melakukan tindakan tertentu. Dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukan ke dalam proses model (*proses*), begitu seterusnya sehingga tercipta sebuah siklus yang berkesinambungan.

2.2.2. Karakteristik Informasi

Setiap informasi, memiliki beberapa karakteristik yang menunjukan sifat dari informasi itu sendiri. Karakteristik-karakteristik informasi tersebut antara lain adalah :

1. Benar atau salah

Karakteristik tersebut berhubungan dengan sesuatu yang realitas atau tidak dari sebuah informasi.

2. Baru

   Sebuah informasi dapat memperbaharui atau memberikan nilai tambah pada informasi yang telah ada.

3. Korektif

   Sebuah informasi dapat menjadi bahan koreksi bagi informasi sebelumnya, salah atau palsu.

4. Penegas

   Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada, hal ini masih berguna karena dapat meningkatkan persepsi penerima atas kebenaran informasi tersebut.

2.2.3. Nilai Informasi

Nilai suatu informasi berhubungan dengan kepustakaan. Hal ini berarti bahwa bila tidak ada pilihan atau keputusan, informasi menjadi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang yang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang.

Sedangkan parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi tersebut, ditentukan dari dua hal pokok yaitu :

1. Manfaat (*use*).

2. Biaya (*cost*).

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksirkan keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.2.4. Kualitas Informasi

Kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu *relevancy, accuracy* dan *timelinness.*

1. Relevansi (*relevancy*)

   Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Pengukuran nilai relevansi, akan terlihat dari jawaban atas pertanyaan *"how is the message used for problem solving (decision masking)?"* Informasi akan relevan jika memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai hasil penjualan barang mingguan kurang relevan jika ditunjukan pada manajer teknik, tetapi akan sangat relevan bila disampaikan pada manajer pemasaran.

2. Akurasi (*accuracy*)

   Sebuah informasi dapat dikatakan akurat jika informasi tersebut tidak menyesatkan, bebas dari kesalahan – kesalahan dan harus jelas

mencerminkan maksudnya. Tidak akuratnya sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (*data*) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

   ”*How quickly is input transformed to correct output?*” Bahwa informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dapat menimbulkan kesalahan dalam tindakan yang akan diambil.

   Kebutuhan akan tepat waktunya sebuah informasi itulah yang pada akhirnya akan menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi. Hal itu dapat dipahami karena kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut memerlukan bantuan teknologi-teknologi terbaru.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen sistem yang berada didalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut [Jog05] faktor – faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Keunggulan (*usefulness*)

   Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

   Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

3. Kehandalan (*Reliability*)

   Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan (*Customer Service*)

   Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas (*Capacity*)

   Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

6. Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

   Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedure mudah diikutkan.

7. Fleksibel (*Fleksibility*)

   Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi yang bagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

2.4. Komponen Sistem Informasi

Istilah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan (*building block*) yang dapat di bagi menjadi enam blok [Jog05], yaitu :

1. Blok masukan (*input block*)

   Blok input merupakan data-data yang masuk ke dalam sistem informasi, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar yang dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu.

2. Blok model (*model block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data input untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

   Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan disimpan berupa data cetak laporan.

4. Blok teknologi (*technologi block*)

   Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi. Yang memiliki beberapa komponen yaitu diantaranya alat memasukan data (*input device*), alat untuk menyimpan dan mengakses

data (*storege device*), alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran (*output divice*) dan alat untuk membentuk pengendalian sistem secara keseluruhan (*control device*). Teknologi informasi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainare*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok basis data (*database block*)

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

6. Blok kendali (*control block*)

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal–hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan kerusakan dalam penggunaan sistem.

2.5. Sistem Informasi Perpustakaan *Online*

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi atau *information and comunication technology (ICT)* telah membawa perubahan dalam berbagai sektor, termasuk dunia perpustakaan. Pemanfaatan *information and comunication technology (ICT)* sebagai sarana dalam meningkatkan kualitas layanan dan operasional telah membawa perubahan yang besar di perpustakaan.

Perkembangan dari penerapan *information and comunication (ICT)* dapat diukur dengan telah diterapkannya/digunakannya sebagai sistem informasi manajemen (SIM) perpustakaan dan perpustakaan *online*.

Sistem informasi manajemen (SIM) perpustakaan merupakan pengintegrasian antara bidang pekerjaan administrasi, pengadaan, inventarisasi, katalogisasi, pengolahan, sirkulasi, statistik, pengelolaan anggota perpustakaan, dan lain-lain. Sistem ini sering dikenal juga dengan sebutan sistem otomasi perpustakaan.

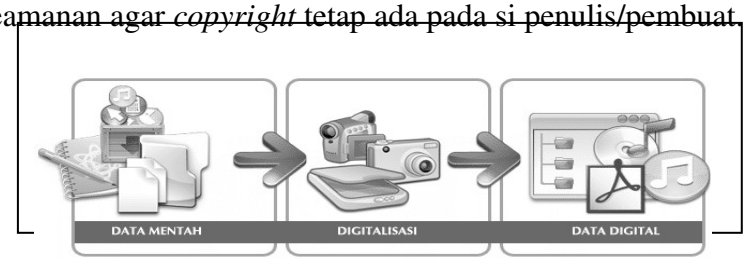
Sedangkan mengenai perpustakaan *online*, seperti yang dikatakan oleh [Zai05], *online library* atau sistem perpustakaan *online* merupakan konsep menggunakan *internet* dan teknologi informasi dalam menajemen perpustakaan.

Sedangkan menurut [Ism04] mengatakan bahwa perpustakaan *online* adalah sebuah sistem yang terdiri dari perangkat *hardware* dan *software*, koleksi elektronik, staf pengelola, pengguna, organisasi, mekanisme kerja, serta layanan dengan memanfaatkan berbagai jenis teknologi informasi.

Pengembangan perpustakaan *online* atau *e-library* bagi tenaga pengelola perpustakaan dapat membantu pekerjaan di perpustakaan melalui fungsi sistem otomasi perpustakaan, sehingga proses pengelolaan perpustakaan lebih efektif dan efisien. Fungsi sistem otomasi perpustakaan menitik beratkan pada bagaimana mengontrol sistem administrasi layanan secara otomatis/terkomputerisasi. Sedangkan bagi pengguna perpustakaan dapat membantu mencari sumber-sumber informasi yang diinginkan dengan menggunakan *catalog on-line* yang dapat

diakses melalui *intranet* maupun *internet*, sehingga pencarian informasi dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun ia berada.

Sebagai implementasinya, pengembangan sebuah perpustakaan dari bentuk konvensional ke bentuk digitalisasi koleksi perpustakaan memerlukan biaya yang tidak sedikit karena untuk men-digitalisasi sebuah dokumen dari bentuk cetak ke bentuk *digital* diperlukan beberapa tahap. Tahap pertama adalah proses *scanning*, yaitu merubah dari bentuk cetak ke dalam bentuk *digital*, kemudian proses *editing*, yaitu mengedit data yang telah diubah dalam bentuk *digital* untuk kemudian siap disajikan kepada para pengguna. Di dalam proses *editing* ini juga diberikan keamanan sehingga tidak dapat dirubah oleh pengguna, seperti contoh pada koleksi skripsi, tesis, laporan penelitian, dan disertasi perlu diberikan keamanan agar *copyright* tetap ada pada si penulis/pembuat.



Gambar 2.4 Proses Digitalisasi dokumen

(Yudhanto,yudha. "Menggagas Perpustakaan Digital",[YUD03])

Kemudian setelah mempunyai koleksi *digital*, maka kita memerlukan pula komputer yang mempunyai performa atau kapasitas yang cukup tinggi sebagai sarana untuk menyimpan serta melayani pengguna dalam mengakses koleksi *digital*.

Spesifikasi komputer sebagai sarana untuk menyimpan serta melayani pengguna dalam mengakses koleksi :

1. *Processor* : Pentium 4.
2. *Harddisk* : 80 Gb.
3. *Memory* : 256 Mb.
4. *VGA* : 64 Mb.

Selain itu kita memerlukan juga sebuah *software* untuk memanajemen koleksi. Dan jaringan *intranet* (layanan lokal) maupun *internet* (layanan global). Jaringan 100 Mbps mutlak diperlukan untuk jaringan *intranet*, dan koneksi internet minimal 128 Kbps untuk layanan *internet.*

Dengan dikembangkan perpustakaan yang berbasis pada teknologi informasi dan komunikasi *(ICT based)* baik dalam sistem informasi manajemen (SIM) perpustakaan maupun *online library*, maka dapat memberikan kenyamanan kepada anggota perpustakaan juga memberikan kemudahan kepada tenaga pustakawan dan pengelola perpustakaan baik dalam layanan maupun pengolahan dan sekaligus kemudahan untuk menerapkan strategi-strategi pengembangan perpustakaan serta dapat meningkatkan citra dalam memberikan layanannya terhadap pemakai dilingkungannya.

2.6. Pengertian Basis Data (*Database*)

Setelah mengetahui dasar pengertian dari sistem informasi, maka dalam merancang ataupun membangun sistem infomasi maka diperlukan sekumpulan data yang disebut sebagai basis data. Basis data adalah suatu kumpulan data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, yang tersimpan dalam perangkat keras komputer (*hardware*) dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya. Penerapan *database* didalam sistem informasi disebut database sistem. Sistem dasar data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuat tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi. [Fat99] Mendefiniskan "*basis data merupakan data tertentu yang secara bersama-sama dapat digunakan untuk aplikasi-aplikasi yang berbeda*."

Menurut karangan [Fat99], basis data dilihat dari struktur katanya, yaitu basis yang diartikan sebagai gudang atau tempat berkumpul dan data sebagai representasi fakta yang mewakili satu objek tertentu. Basis data sendiri dapat didenifisikan dalam sejumlah sudut pandang sebagai berikut [Fat99] :

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

3. Kumpulan *file* / *table* / arsip yang saling berhubungan yang disimpan didalam media penyimpanan elektronik.

[Fat99] Sebelum membentuk suatu database, data mempunyai jenjang mulai dari karakter-karakter, data *item* (*field*), *records* dan kemudian database.

1. Karakter

   Karakter merupakan bagian data yang terkecil, karakter dapat berupa angka, huruf, abjad atau simbol-simbol khusus yang membentuk suatu data item.

2. *Field*

   Sebuah *field* menggambarkan satu atribut dari *record* yang menunjukan suatu item dari data tertentu.

3. *Records*

   Records merupakan kumpulan dari *field* dan *record* menggambarkan suatu unit dan individu yang tertentu.

4. *File*

   File terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.

5. *Database*

   Terbentuk dari kumpulan *file-file*.

Menurut [Fat99] penggunaan basis data untuk mencapai sejumlah tujuan, seperti :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

Pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat melakukan penyimpanan data atau melakukan perubahan / manipulasi.

2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

   Menggunakan basis data lebih efisiensi/optimalisasi pengunaan ruang penyimpanan, karena data yang masuk akan disimpan dengan melakukan penekanan pada kapasitas data (*Compress*).

3. Keakuratan (*Accuracy*)

   Menerapkan aturan / batasan (*Constraint*) *tipe* data, domain data, keunikan data, dan sebagainya akan berguna untuk menekan tidak akuratnya pamasukan ataupun penyimpangan data.

4. Ketersediaan (*Availability*)

   Sebuah basis data dapat dilakukan pengaturan dalam penyebaran penggunaannya, sehingga kebutuhan satu tempat akan basis data dapat dilakukan kapanpun selama sistem berjalan dengan baik.

5. Kelengkapan (*Completeness*)

   Pada sebuah basis data, selain dilakukan penyimpanan pada data juga pada struktur. Baik yang mendefinisikan objek-objek dalam basis data maupun definisi detail tiap objek, seperti struktur *file* / *tabel* ataupun indeks. Sehingga akan menjadi lebih mudah untuk melakukan perubahan pada struktur basis data yang ada.

6. Keamanan (*Security*)

Untuk sistem yang besar dan penting, dilakukan pembatasan para pengguna (*limited account*) untuk menunjang tingkat keamanan data yang ada. Hal ini dapat berupa pemberian kotak pengisian *password user* ataupun me-*non* aktifkan tombol-tombol tertentu.

7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

   Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung lingkungan *multiuser*, akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi tetap dengan menjaga / menghindari terhadap munculnya persoalan baru.

2.7. Pengertian Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)

[Fat99] Penggunaan basis data dapat diartikan sebagai sebuah loker atau brankas yang menyimpan berbagai item di dalamnya. Sedangkan keadaan di dalam brankas tersebut perlu juga dilakukan pemisahan atau pengaturan. Dari sini dapat kita simpulkan bahwa dalam sistem basis data diperlukan juga adanya pengaturan atau kita istilahkan di dalam sistem, yaitu sistem basis data atau " *Database Management System* (DBMS)",

DBMS merupakan perangkat lunak yang memberikan fasilitas yang tersedia untuk fungsi pengaturan, pengawasan, pengendalian atau kontrol, pengolahan dan koordinasi terhadap semua proses atau operasi yang terjadi pada sistem basis data.

DBMS terbagi dalam 2 (dua) bagian besar yaitu *global schema* dan *local schema*. *Skema global* lebih mengacu pada bagaimana data tersebut dapat menjadi

suatu basis data dan bagaimana data tertentu dapat disimpan dan diolah menjadi informasi. [Fat99] Sedangkan pada skema lokal terdiri dari 3 bagian dasar yaitu :

1. *Conceptual schemas*

   Merupakan seluruh data-data yang dibutuhkan oleh perusahaan yang kemudian disimpan ke dalam database. Mulai dari pembentukan struktur basis data, pembuatan tampilan data masukan, dan bagaimana data-data tersebut saling terhubung di dalam sistem basis data.

2. *Internal schemas*

   Adalah bagaimana data yang telah tersimpan di database dirancang untuk kebutuhan seluruh aplikasi-aplikasi, seperti pembuatan tampilan laporan, pencetakan laporan, penyimpanan kembali setiap hasil aplikasi, pemberian indeks, pembuatan algoritma, *pointer*, *blocksizes* dan sebagainya.

3. *External schemas*

   Adalah pendefinisian tiap data yang mengalir ke suatu program aplikasi atau ke dalam beberpa aplikasi secara bersamaan.

   Bahasa basis data yang digunakan ada dua jenis yaitu Bahasa Definisi Data dan Bahasa Manipulasi Data.

2.7.1. Bahasa Denifisi Data (*Data Denifition Language* / DDL)

[Fat99] DDL merupakan perintah yang umum digunakan oleh administrasi basis data (DBA) untuk mendefinikan skema dan sub skema ke dalam DBMS. Sedangkan skema adalah deskripsi lengkap tentang struktur medan (*field*),

rekaman (*record)* dan Hubungan data pada basis data. Tugas utama skema adalah menjabarkan struktur DBMS. Penjabaran pada DBMS [Fat99] mencakup :

1. Nama basis data.
2. Nama seluruh berkas pada basis data.
3. Nama rekaman (*record*) dan medan (*field*)
4. Deskripsi berkas, rekaman dan medan
5. Nama medan kunci
6. Nama indeks dan medan yang menjelasi indeks.

Skema adalah pandangan (*view*) yang dibuat untuk pengguna basis data dan merupakan himpunan bagian dari skema.

Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang tersimpan dalam *file* khusus yang disebut kamus data (data *dictionary*). Kamus data merupakan suatu meta data (super data) yaitu data yang dideskripsikan dari data sesungguhnya, dalam suatu sistem operasi basis data sebelum *file* sesungguhnya diakses.

2.7.2. Bahasa Manipulasi Data (*Data Manipulation Languge* / DML)

[Fat99] DML merupakan bentuk bahasa basis data yang digunakan untuk memanipulasi dan pengambilan data dari basis data. Menurut [Fat99] proses dalam Bahasa Manipulasi Data berupa :

1. Penyisipan atau penambahan data baru suatu basis data.
2. Penghapusan data suatu basis data.

3. Pengubahan data disuatu basis data

[Fat99] Jenis metode pemakai Bahasa Manipulasi Data terbagi dua (2) macam yaitu :

1. *Procedure*

   Penggunaanya menuntut pihak pengguna untuk menentukan data apa saja yang diperlukan beserta bagaimana cara untuk mendapatkkannya. Metode ini dipergunakan apabila si pengguna memerlukan ketetapan dan keakuratan data informasi yang tinggi.

2. *Non- Procedural*

   Sebaliknya metode ini menuntut pihak pengguna untuk menentukan data apa saja yang diperlukan tanpa perlu mencantumkan bagaimana cara mendapatkannya. Sehingga metode ini hanya melakukan *search* data secara otomatis dari keseluruhan basis data.

2.8. Jaringan Komputer

Menurut [Abd03] jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komuputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Jaringan komputer juga dapat diartikan sebagai kumpulan sebuah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah/beberapa *server.*

Server adalah komputer yang difungsikan sebagai "pelayanan" pengiriman data dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung.

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmisi*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

2.8.1. Tipe - Tipe Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya, ada empat katagori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada didalam suatu area yang kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu *main frame, file server, printer*, dan sebagainya.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan

MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

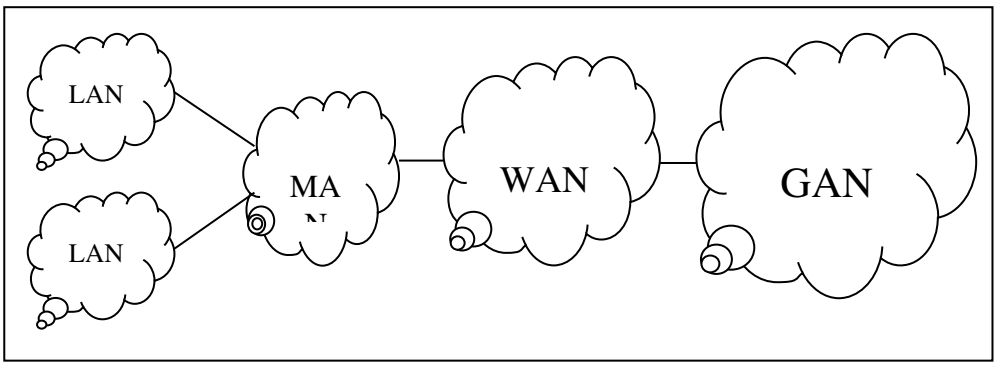
3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan mencakup sampai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah *Internet*.

Dibawah ini dapat terlihat gambar interaksi dari hubungan antara LAN, MAN, WAN dan GAN.



(Irawan,Budhi. “Jaringan Komputer”,[IRA05])

Gambar 2.5 Interaksi antara LAN, MAN, WAN, dan GAN

2.8.2. Manfaat Jaringan Komputer

[Abd03] Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komunikasi dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ketempat lainnya, oleh sebab inilah

maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Menerapkan jaringan komunikasi ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perindungan serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada pada komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan, data tersebut diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Menerapkan pemakaian sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru. Karena jika ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung diketahui oleh setiap pemakai.

2.9. Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan – jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut. Internet awalnya merupakan suatu rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*). Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanford, UC Santa Barbara dan University of Utah, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat jika dilihat perkembangan komputer pada saat itu. Sebagai gambarannya pada tahun 1977, ARPANET telah menghubungkan lebih dari 100 mainframe komputer dan saat ini terdapat sekitar 4 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini. Jumlah sebenarnya dari komputer yang terhubung tidak dapat diketahui dengan pasti, karena perkembangan jumlah komputer yang terhubung dengan suatu jaringan semakin lama semakin besar. Karena perkembangannya sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai ARPANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini yang kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep *Internetworking* (*jaringan antar jaringan*). Oleh karena itu istilah Internet menjadi semakin popular, dan orang menyebut jaringan besar komputer tersebut dengan istilah Internet.

2.9.1. Layanan Aplikasi di Internet

Ada beberapa istilah yang digunakan apabila menggunakan internet (Jack Febrian dan Farida Andayani, Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi), diantaranya adalah:

a. WWW (*World Wide Web*), atau disebut juga sebagai web adalah suatu kumpulan informasi pada beberapa server komputer yang dihubungkan satu sama lain dalam suatu jaringan yang disebut internet. Informasi ini disajikan berupa halaman-halaman (*page*) yang menampilkan data berupa teks, gambar, suara, video dan data multimedia lainnya.
b. *Web Site* (Situs Web), merupakan suatu alamat khusus tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu, pada setiap instansi, perusahaan, atau pribadi yang memiliki informasi di *world wide web*.
c. *Homepage*, merupakan sampul halaman depan yang berisi daftar isi atau menu dari sebuah situs web.
d. *Web Browser*, dikenal juga dengan istilah suatu *browser*, atau peselancar, atau internet browser. Adalah suatu program komputer yang menyediakan fasilitas untuk membaca halaman web disuatu komputer. Dua program web browser yang cukup popular saat ini adalah Microsoft Internet Explorer dan Netscape Navigator.
e. E-Mail (*Electronic Mail*), atau surat elektronik adalah aplikasi yang digunakan untuk saling mengirim pesan atau menerima pesan pada salah satu layanan internet.

f. FTP (*File Transfer Protocol*), adalah sebuah protocol komunikasi data di internet atau jaringan yang dipergunakan untuk layanan pemindahan atau transfer dokumen, berkas atau file antar komputer.

g. TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*), adalah suatu standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam tukar menukar data dari suatu komputer ke komputer yang lain. Protocol ini memberikan nomor unik pada setiap komputer yang terkoneksi sehingga terjadi kesepakatan tentang cara pengiriman dan penerimaan data antar komputer sehingga dapat dikirimkan daan diterima dengan benar.

h. MODEM (*Modulation Demodulation*), adalah alat untuk menghubungkan antara dua komputer melalui line telepon. Alat ini berfungsi untuk mengubah sinyal digital dari komputer asal ke sinyal analog, dan setibanya di komputer tujuan, modem tersebut mengubah sinyal analog tersebut kembali ke sinyal digital.

i. HTML (*Hypertext Mark-up Language*), adalah bahasa standar untuk mendeskripsikan isi dan struktur halaman pada *world wide web*.

j. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), adalah protocol yang berfungsi untuk menjelaskan bagaimana server dan client berinteraksi dalam mengirim dan menerima dokumen web. Protocol ini didisain untuk mentransfer berkas yang berisi hypertext seperti berkas yang berisi HTML yang digunakan di *world wide web.*

k. DSN (*Domain Name Server*), adalah sistem penamaan komputer di internet sebagai alias dari nomor IP.

l. ISP (*Internet Service Provider*), atau penyedia layanan internet adalah merupakan suatu perusahaan yang menyediakan jasa penyambungan internet.

m. URL (*Uniform Resource Locator*), adalah string yang memberikan internet address (suatu alamat yang spesifik di internet). Tipe URL yang paling umum adalah "http".

n. *Online*, berarti sedang menggunakan jaringan atau terhubung dengan jaringan sehingga bisa saling berkomunikasi.

o. *Offline*, berarti tidak terkoneksi, sehingga aktifitas yang terjadi ketika sistem berjalan tidak terhubung dengan jaringan.

2.9.2. Teknologi Website (WWW)

Sejarah Web dimulai pada bulan Maret 1989 ketika Tim Berner-Lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama *Consei European pour la Recherce Nuclaire* (CERN) yang berada di Genewa, Swiss, mengajukan protokol atau suatu tata cara untuk berkomunikasi sistem distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara para fisikawan.

Protokol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai protokol *World Wide Web* (WWW) dan dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). Dimana W3C adalah konsorsium dari sejumlah organisasi yang berkepentingan dalam pengembangan berbagai standar yang berkaitan dengan Web.

Berikut ini adalah gabungan spesifikasi dalam standar web yang ditetapkan oleh W3C:

1. Standar web yang paling mendasar adalah HTML, *Cascade Style Sheet* (CSS), dan *Extended Markup Language* (XML).
2. Standar HTML yang terakhir adalah *Extended Hypertext markup Language* 1.0 (XHTML 1.0).

World Wide Web (WWW) merupakan suatu sistem penyedia informasi dengan skala yang besar yang mengelola informasi tersebut secara terdistribusi dalam internet dengan menggunakan teknologi hypermedia.

WWW mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Dukungan *interface* yang terintegrasi

   WWW menyediakan suatu *interface* yang terintegrasi terhadap protokol, format data, sistem pengalamatan, dan lain-lain. Hal ini menyebabkan berbagai macam layanan dan basis data yang ada di internet dapat diakses secara langsung.

b. Kemudahan pada sisi pengguna

   WWW mendukung secara transparan sebagian besar aplikasi-aplikasi yang terdapat di internet seperti *telnet*, *gopher*, *anonymous file tranfer protocol*, *finger*, dan aplikasi lainnya.

c. Kemudahan dalam perkembangan

   Kapabilitas server WWW dapat dikembangkan secara mudah dengan menggunakan standar PHP antara server WWW dengan alplikasi yang lain.

Program PHP juga memungkinkan perubahan informasi secara dinamis yang dapat diperoleh secara *real time*.

d. Tidak tergantung pada *flatform* tertentu

WWW memungkinkan seseorang dapat membangun server WWW di berbagai sistem yang berlainan dan memberikan informasi dalam bentuk hypermedia. WWW tidak didesain untuk mendukung sistem tertentu.

WWW menggunakan model client server. WWW juga menggunakan ekspresi informasi, transfer informasi, metode penamaan informasi yang standar sehingga dapat memproses dan mentransfer informasi secara terdistribusi yang dilakukan secara sistematik.

Informasi yang terdistribusi disimpan di dalam *server* WWW dan *user* mengakses informasi tersebut menggunakan suatu *software* yang disebut dengan browser. *Server* menyimpan informasi di dalam file-file terstruktur menggunakan *Hypertext Markup Language* (HTML). Hypertext merupakan kumpulan teks-teks yang saling berhubungan satu sama lainnya. *Hypermedia* serupa dengan *hypertext*, hanya saja media yang digunakan bukan hanya teks akan tetapi meliputi juga *audio*, *image*, dan *video*.

WWW menggunakan standar untuk mencapai konsistensi dalam menghasilkan dan melakukan transfer informasi. WWW menggunakan HTML sebagai standar produksi informasi dengan menggunakan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) sebagai standar transfer informasi. WWW menggunakan standar penamaan yang

disebut dengan *Universal Resource Locator* (URL) untuk mendukung penyediaan informasi secara *universal* dalam *server* yang terdistribusi.

2.9.3. ***Universal Resource Locator*** **(URL)**

URL digunakan untuk menentukan lokasi dari informasi terdistribusi pada suatu server WWW. User dapat mengakses informasi yang tersimpan di suatu server dengan menentukan lokasi server sesuai dengan ekspresi URL. Ekspresi URL mempunyai bentuk sebagai berikut :

Protocol ://Alamat Internet [: nomor port]/[directory]/[nama file]

Pada bagian protokol pada URL tersebut adalah protokol transfer data yang dapat berupa *http*, *ftp*, *gopher*, *mailto*, *news*, *telnet*, dan lain-lain.

2.9.4. ***Hypertext Transfer Protocol*** **(HTTP)**

HTTP merupakan sebuah protokol yang didesain untuk men-*trasfer* informasi dalam bentuk hypermedia antara server dengan sebuah client. HTTP juga men-*transfer* data suatu informasi melalui *header*-nya. *Header* HTTP ini merupakan bentuk pengembangan dari *Multipurpose Internet Mail Extentions* (MIMEs). Pengembangan ini memungkinkan HTTP untuk ment-*ransfer* informasi dalam bentuk biner dan informasi dalam bentuk yang tidak standar yang berhasil dinegosiasi antara *server* dan *client*. Secara umum, delay akan terjadi pada saat melakukan suatu negosiasi sebelum proses transfer data. Karena lama dari *delay* yang disebabkan oleh *overhead* akan menjadi relative lebih besar pada transfer data yang sebetulnya singkat.

HTTP merupakan *protokol* yang bersifat *stateless*, sehingga *server* akan memproses setiap *request* dari *user* secara terpisah dari *request* yang lain, *independen* terhadap request yang sebelumnya. HTTP menggunakan 8 bit untuk mentransfer semua tipe data yang mungkin.

Mekanisme yang terjadi pada HTTP bila suatu client menginginkan layanan dari server dibagi dalam 4 langkah, yaitu :

1. *Connection Setup*

   Client mengakses sebuah *server* dengan menggunakan *internet address* dan port number. *Default* dari *port number* adalah 80.

2. *Request*

   Client mengirimkan *message* berupa informasi dari metode transaksi dan kapabilitas *client*.

3. *Response*

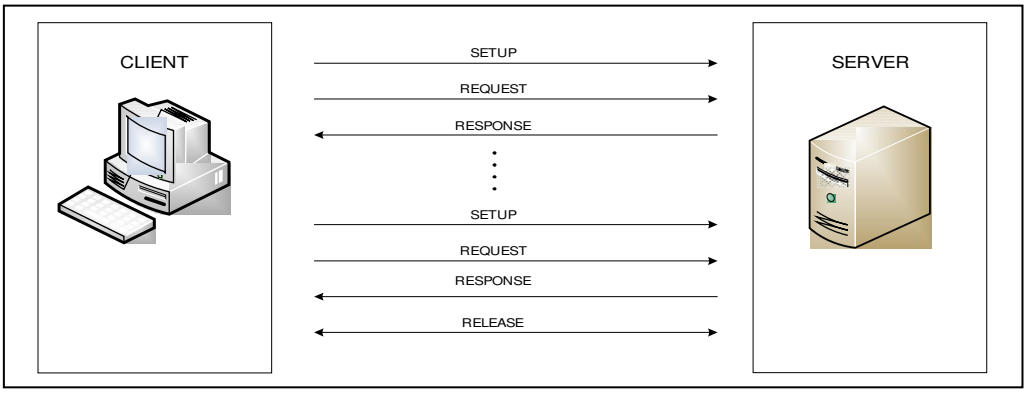
   Server mengirimkan response kepada *client* sesudah *client* itu menyelesaikan *reques*t-nya. *Response message* meliputi informasi dari transaksi dan data yang diminta.

4. *Connection Release*

   Client mengakhiri koneksi ke *server*.

Pada gambar 2.1 diperlihatkan mekanisme proses koneksi yang terjadi pada protokol HTTP antara client dan server. Proses koneksi dimulai dari client yang melakukan proses *connection setup* dan *request* ke server. Selanjutnya server akan mengirmkan *response* ke client. *Request* dari client ke server dapat terjadi lebih

dari satu kali. Dari setiap *request* yang dilakukan oleh client, server akan mengirimkan *response*. Setelah *request-response* selesai, terjadi proses *release* antara client dan server.



(Irawan,Budhi. "Jaringan Komputer",[IRA05])

Gambar 2.6 *Proses Koneksi Protokol HTTP antara client dan server*

2.9.5. Aplikasi Program Berbasis Web

1. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML adalah bahasa yang digunakan untuk mendisain dan memformat halaman web. Kita mungkin sudah mendengar tentang bahasa program seperti C, C++, Java, dan Visual basic, masing-masing bahasa ini terdiri dari perintah sintak dan programming serta sintak yang programmer sering gunakan untuk memanggil kode. Sangatlah penting mengetahui bagaimana cara menulis kode menggunakan bahasa yang relevan. Lebih dari itu, kita harus konvensional dengan aturan menyangkut bahasa tertentu. Didalam HTML, sintak ini disebut tag. Tag ditulis dengan tanda kurung bersudut < dan >. Ada kelompok tag yang sudah dikenal didalam HTML, yang mana digunakan untuk berbagai tujuan. Sebagai contoh, dalam rangka memodifikasi satu baris teks ke dalam Bold, kita menerapkan tag

bold dengan suatu tag , kemudian tulis beberapa teks atau suatu paragraph yang berisi beberapa teks, dan tutup tag menggunakan tag .

Semua tag didalam HTML harus ditutup menggunakan sintak </>. Tetapi ada beberapa perkecualian pada aturan ini. Kita memakai tag ini sebab HTML bukanlah bahasa yang sensitif seperti C++ dan Java.

2. Personal Home Page tool (PHP)

PHP terkenal dengan empat kelebihannya :

1. Practical/Praktis : PHP adalah bahasa pemrograman yang sangat longgar dalam penulisan, dan ini meningkatkan kepraktisan buat para penggunanya. Programmer tidak diharuskan untuk menuliskan atau menghapus variabel. Walaupun terkadang juga tidak bisa mengatakan dengan mudah yang kemudian dipanggil dalam sebuah *script*, menebak formula terbaik dalam penetapan variabel secara otomatis kemudian menghapus variabel dan mengembalikan resource ke sistem setelah *script* berhasil di eksekusi. Pada akhirnya, PHP mampu membuat programmer lebih berpikir pada tujuan akhir dari project yang akan dibuat.
2. Power : PHP mampu membuat halaman dinamis, memanipulasi form, dan dapat dihubungkan dengan database. Selain yang disebutkan tadi, ternyata PHP juga mampu melakukan hal-hal dibawah ini :

    a. Membuat dan memanipulasi file Macromedia Flash, gambar, dan *Portabel Document Format* (PDF).

b. Mengevaluasi sebuah password. Misal: Apakah sebuah password yang dibuat, gampang ditebak atau tidak.

c. Menguraikan string, bahkan yang kompleks sekalipun, dengan menggunakan Perl Based Regular Expression Library.

d. Berkomunikasi dengan banyak protokol.

3. Possibility : Jarang ada developer PHP yang terikat pada suatu implementasi pemecahan masalah. Dilain sisi, ada banyak pilihan yang ditawarkan oleh PHP. Contohnya ada pada database yang didukung oleh PHP, kurang lebih semuanya ada 25 database, termasuk Adabas D, dBase, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, mSQL, direct MS-SQL, MySQL, Oracle, Ovrimos, PostgreSQL, Solid, Sybase, Unix dbm, dan Velocis. Kemampuan string-parsing juga bisa dianggap sebagai banyaknya kemungkinan yang ditawarkan oleh PHP. Dalam hal ini, PHP memiliki lebih dari 85 function untuk memanipulasi string. Kelebihan ini tak hanya akan menawarkan keleluasaan untuk melakukan operasi string yang kompleks, namun juga menjembatani program yang memiliki fungsionalitas yang sama (seperti Python dan Perl) lewat PHP.
4. Price : PHP merupakan salah satu *open source* software, yang dapat diartikan sebagai berikut :

a. PHP dapat dimodifikasi, didistribusikan, dan diintegrasikan dengan produk lain oleh penggunanya.

b. Pengembangan dan auditing yang dilakukan secara terbuka. Semua orang bebas berpastisipasi.

3. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS memungkinkan web developer untuk memisahkan HTML dari aturan-aturan untuk membentuk tampilan sebuah website. CSS digunakan untuk melengkapi file HTML, dan tugas utamanya adalah menetapkan aturan tampilan/style yang akan digunakan pada sebuah website.

CSS diperkenalkan untuk pengembangan website pada tahun 1996. Nama CSS didapat dari fakta bahwa setiap deklarasi style yang berbeda dapat diletakkan secara berurutan, yang kemudian akan membentuk hubungan parent-child pada setiap style, Setelah CSS distandarisasikan, Internet Explorer dan Netscape melepas browser terbaru yang telah sesuai atau paling tidak hampir mendekati dengan standar CSS.

CSS adalah sebuah dokumen yang berdiri sendiri dan dapat dimasukkan dalam kode HTML atau sekedar mejadi rujukan oleh HTML dalam pendefinisian style. CSS menggunakan kode-kode yang tersusun untuk menetapkan style pada elemen HTML atau dapat juga digunakan membuat style baru yang biasa disebut class.

CSS dapat mengubah besar kecilnya text, mengganti warna background pada sebuah halaman, atau dapat pula mengubah warna border pada tabel, dan masih banyak lagi hal yang dapat dilakukan oleh CSS. Singkatnya, CSS digunakan untuk mengatur susunan tampilan pada halaman HTML.

4. JavaScript

JavaScript adalah bahasa script yang berdasar pada object yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML dimana obyek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button, atau item yang lain. Semuanya itu memiliki property yang saling berhubungan dan masing – masing memiliki nama, lokasi, warna, nilai dan atribut lain.

2.10. Aplikasi Pendukung Perancangan Web

Untuk aplikasi pendukung, ada dua macam aplikasi berbeda yang digunakan dalam perancangan web. Pertama adalah Macromedia Dreamweaver 8 Sebagai aplikasi pemrograman untuk mengembangkan website yang akan dibuat pada sistem, kemudian adalah *XAMPP* yang berfungsi sebagai *software installer* PHP secara instant yang berjalan pada lingkungan *windows*, yang berguna untuk membaca *file* PHP. Kedua perangkat lunak ini dinilai merupakan perangkat lunak yang lebih baik dibanding yang lainnya sebagai alat yang mengembangkan website pada sistem informasi ini. kemudian satu aplikasi tambahan yang

digunakan untuk pengembangan sistem atau perangkat lunak dengan metodologi berorientasi objek adalah *Rational Rose.*

2.10.1. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah HTML *editor profesional* yang berfungsi mendesain, melakukan *coding* dan mengembangkan *website* yang paling terkenal di dunia *web*. *Macromedia* adalah produsen *software website* yang paling besar di dunia. Selain *dreamweaver*, macromedia juga mengeluarkan produk seperti *macromedia flash, fireworks, coldfusion, freehand, director* dan sebagainya.

Salah satu kelebihan *dreamweaver* adalah ruang kerja *dreamweaver* beserta *tool* yang tersedia dapat digunkan dengan sangar mudah dan cepat, sehingga anda bisa membangun suatu *website* dengan cepat dan tanpa harus melakukan *coding*. Selain itu *dreamweaver* juga mempunyai integrasi dengan produk *macromedia* lainnya, seperti *Flash, Firework, flash* sudah sengat terkenal sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis *web*.

Fungsi *coding dreamweaver* tidak hanya mendukung *coding* HTML, tetapi juga CSS (*cascading style sheet*), *javascript*, *coldfusion*, ASP (*active server page*), JSP (*javaserver Pages*) dan *dreamweaver* juga memungkinkan anda membangun website dengan *server* berbahasa CFML (*Cold Fusion markup language*), ASP.*net*, JSP dan PHP.

2.10.2. XAMPP

XAMPP adalah *software installer* PHP secara instant yang berjalan pada lingkungan *windows*, yang berguna untuk membaca *file* PHP. Setelah menginstal XAMPP tidak saja telah menginstal PHP, akan tetapi juga sekaligus telah menginstal *Apache web server* dan *database* MySQL.

MySQL adalah perangkat lunak *Relational Database Mangement System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi 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 (*Structure 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.

Kehandalan 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 dibanding *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL biasanya sepuluh kali lipat lebih cepat dari *postgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibanding *interbase*.