BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi diarahkan kepada pemanfaatan teknologi secara maksimal yang terdiri dari beberapa elemen atau komponen yang membentuk jaringan kerja dan mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sebuah sistem sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (2005 :1) yang dimaksud dengan sistem adalah:
"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Adapun penjelasan dari karakteristik suatu sistem adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Bagian sistem yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

2. Batasan Sistem

   Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungannya atau dengan sistem yang lainnya. Batas sistem inilah yang membuat sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Segala sesuatu yang berada di luar system yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem atau merugikan sistem.

4. Penghubung Sistem

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang berasal dari lingkungan.

6. Keluaran Sistem

   Suatu hasil dari proses pengolahan system yang dikeluarkan ke lingkungan.

7. Pengolah Sistem

   Bagian dari sistem yang mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran dan Tujuan Sistem

Sasaran sistem adalah sesuatu yang menyebabkan mengapa sistem itu dibuat atau ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan.

   Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik dapat dilihat, misalnya sistem komputer , sistem sekolah, sistem penjualan, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

   Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksikan secara tepat, misalnya sistem komputer.

   Sistem probabilistik adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tetutup adalah sistem yang tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.

   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

4. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem alamiah adalah system yang tejadi karena alam, misalnya sistem tata surya.

   Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia, misalnya sistem komputer.

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

   Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem sederhana (misalnya sepeda) dan sistem kompleks (misalnya otak manusia).

2.2. Pengertian Informasi

Informasi ibaratnya darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Suatu system yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (2005 :7) yang dimaksud dengan informasi adalah:

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Adapun pegertian Informasi menurut Susanto:

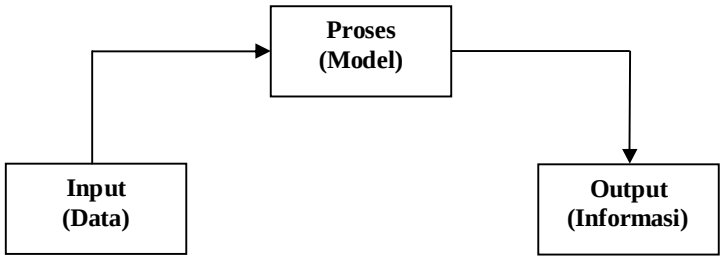
"*Informasi adalah data yang telah diolah yamg mempunyai nilai guna atau manfaat bagi sipemakai dalam proses pengambilan keputusan atau informasi atau output dari proses transformasi dimana data tersebut berfungsi sebagai input".*

Sedangkan menurut kamus komputer dan teknologi informasi yang dimaksud dengan informasi adalah:

"Data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata, sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil keputusan dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang". (http://www.google.com/*Informasi*/05 Maret 2010)

Dari uraian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu dari yang diolah dengan cara tertentuterlebih dahulu.

Untuk lebih jelasnya bagaimana suatu data berubah menjadi informasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1

Siklus Informasi

Sumber : Al – Bahra Bin Ladzamudin (2005:11)

2.2.1. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal, yaitu:

1. Akurat (*Accurate*)

Artinya informasi harus terbebas dari kesalahan-kesalahan yang dapat merugikan dan menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksud dan tujuannya.

2. Tepat Waktu (*Timelines*)

Informasi sebagai dasar untuk menentukan keputusan haruslah memiliki ketepatan dalam waktu. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan (*Relevance*)

Infomasi harus bersifat relevan atau mempunyai fakta untuk pengguna.

4. Sumber (*Source*)

Informasi yang baik adalah informasi yang mempunyai sumber yang jelas.

2.2.2. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannnya.

Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.

Sebagian besar informasi dinikmati tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan uang, tetapi ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dalam sebuah system meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnyasehunnga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari system informasi sebagai system khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut. Sistem informasi didefinisikan sebagai Jogiyanto.

Menurut Jogiyanto Jogiyanto (2005:11) yang dimaksud dengan sistem informasi adalah:

"*Suatu system dalam sebuah suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung operasi bersifat manajerial dengan kegiatan strategis dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan pihak luar tertentu informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan*".

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Untuk membentuk suatu sistem Informasi ada beberapa komponen yang harus dimiliki antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat Keras (*Hardware*) adalah komponen fisik berupa peralatan input, peralatan proses dan peralatan output.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

   Perangkat Lunak (*Software*) adalah instruksi-instruksi yang memuat komputer sebagai perangkat keras, melakukan pekerjaan tertentu.

3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*)

   Sumber Daya Manusia (*Brainware*) adalah user atau pengoperasi sistem.

4. Data

   Data adalah fakta-fakta, perkiraan-perkiraan, pendapat-pendapat yang belum memiliki arti kegunaan.

5. Prosedur

   Prosedur adalah instruksi-instruksi yang digunakan dalam mengoperasikan sistem.

6. Jaringan Komunikasi (*Communication Network*)

   Jaringan Komunikasi (*Communication Network*) merupakan penggunaan media elektronik atau cahaya untuk memindahkan data atau informasi dari suatu lokasi kesatu atau beberapa lokasi lain yang berbeda.

2.4. Definisi Tes Potensi Akademik

Tes Potensi Akademik (TPA) adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengetahui bakat dan kemampuan seseorang di bidang keilmuan (akademis). Tes ini juga sering dihubungkan dengan kecerdasan seseorang. Tes Potensi Akademik ini juga identik dengan tes GRE (Graduate Record Examination) yang sudah menjadi standar internasional. (http://www.tespotensiakademik.com/22 Februari 2010).

Adapun, Tes Potensi Akademik ini umumnya memiliki empat jenis soal. Yaitu, tes verbal atau bahasa, tes numerik atau angka, tes logika, dan tes spasial atau gambar.

1. Tes verbal berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang kata dan bahasa. Tes ini meliputi tes sinonim (persamaan kata), tes antonim (lawan kata), tes padanan hubungan kata, dan tes pengelompokan kata.
2. Tes angka berfungsi mengukur kemampuan seseorang di bidang angka, dalam rangka berpikir terstruktur dan logis matematis. Tes ini meliputi tes aritmetik (hitungan), tes seri angka, tes seri huruf, tes logika angka dan tes angka dalam cerita.
3. Tes logika berfungsi mengukur kemampuan seseorang dalam penalaran dan pemecahan persoalan secara logis atau masuk akal. Tes logika ini meliputi tes logika umum, tes analisa pernyataan dan kesimpulan (silogisme), tes logika cerita dan tes logika diagram.

4. Tes gambar berfungsi mengukur daya logika ruang yang dimiliki seseorang. Tes ini meliputi antara lain tes padanan hubungan gambar, tes seri gambar, tes pengelompokan gambar, tes bayangan gambar dan tes identifikasi gambar.

2.5. Definisi Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program komputer yang dibuat khusus untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan *user* yang digunakan untuk mempercepat suatu pekerjaan. Dengan menggunakan sistem komputerisasi, diharapkan pekerjaan dapat dilakukan dengan cepat. Aplikasi dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu aplikasi yang digunakan dan terhubung pada jaringan komputer (*client server*) dan aplikasi yang berdiri sendiri tidak terhubung dengan jaringan komputer (*stand alone*).

2.6. Pengertian Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web Untuk Menentukan Penjurusan (IPA/IPS)

Aplikasi tes potensi akademik berbasis web untuk menentukan penjurusan adalah suatu aplikasi bagian dari sistem informasi yang memberikan informasi penilaian mengenai penjurusan sehingga memberikan kemudahan terhadap siswa dalam melakukan mengerjakan soal. Aplikasi tes potensi akademik berbasis web untuk menentukan penjurusan ini dirancang untuk memberikan kemudahan terhadap siswa juga ditujukan untuk meningkatkan kinerja bagian admin SMA Budaya dalam melakukan menentukan penjurusan lebih efektif dan efisien. Selain

itu dengan adanya aplikasi tes potensi akademik berbasis web untuk menentukan penjurusan diharapkan dapat meningkatkan citra sekolah agar tetap mampu bersaing dengan sekolah - sekolah lain.

2.7. Definisi Penilaian

Pengertian penilaian adalah hasil pengukuran dan penentuan pencapaian hasil belajar, sementra evaluasi adalah penetuan nilai suatu program dan penentuan pencapaian tujuan suatu program. Adapun tujuan penilaian meliputi :

1. Menilai kemampuan individual melalui tugas tertentu.
2. Menentukan kebutuhan pembelajaran
3. Membantu dan mendorong siswa
4. Membantu dan mendorong guru untuk mengajar yang lebih baik
5. Menentukan strategi pembelajaran
6. Akuntabilitas lembaga
7. Meningkatakan kualitas pendidikan

Penilaian yang di utarakan di atas, dapat di ambil kesimpulan bahwa penilaian dapat di lakukan setelah diperoleh informasi proses dan hasil belajar siswa. Penilaian merupakan salah satu bagian yang penting dalam rangkaian proses pendidikan dan pengajaran .

Dari pengertian di atas penulis ingin menjelaskan lebih rinci tentang aplikasi yang di rancang yaitu hasil perhitungan akhir nilai siswa yang telah mengikuti tes sebagai berikut :

Rumus Penilaian :

$$\text{Penilaian} : \frac{\text{Tiap soal} * \text{Jumlah benar}}{\text{Jumlah soal}}$$

Atau

$$\text{Misalkan} : \frac{100 * 15}{20}$$

Hasilnya adalah : 75

2.8. Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Radiant dan Bernard (2006 : 2) yang dimaksud dengan basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan di tempat penyimpanan dan dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur, dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan.

Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data, dan diatur dengan menggunakan perangkat basis data (*Database Management System* – DBMS). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan report dari data.

Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan tinjauan abstrak dari data bagi user. Jadi sistem menyembunyikan informasi mengenai bagaimana data

disimpan dan dirawat, tetapi data tetap dapat diambil dengan efisien. Pertimbangan efisiensi yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks, tetapi tetap dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas struktur data.

Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data yang terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan *update* data menjadi rumit.

Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi/perusahaan saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Cara pemasukkan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu *up-to-date* dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi disetiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

2.9. Pengertian Jaringan Komputer

Definisi jaringan komputer menurut handout pengenalan dasar jaringan komputer adalah sebagai berikut:

”Jaringan komputer (*computer network*) merupakan sekumpulan peralatan komputer yang dihubungkan agar dapat saling berkomunikasi dengan tujuan membagi sumber daya (seperti file dan printer)”.

Jaringan komputer memungkinkan suatu organisasi untuk menggunakan sistem pengolahan data yang terdistribusi yang menggunakan PC dan dapat saling mengakses satu dengan yang lainnya. Jaringan komputer juga mendukung adanya *resource sharing*, *information sharing* dan *network access.*

Resource sharing, berarti penggunaan sumber data dan daya secara bersama-sama oleh sejumlah stasiun komputer yang terhubung. Sumber data dan sumber daya tersebut antara lain adalah *harddisk, memory, printer, plotter, scanner, CD ROM,* dan lain sebagainya.

Information sharing, berarti dalam suatu jaringan berlaku pemakaian program-program aplikasi secara bersama-sama. Misalnya jika pada komputer A tidak memiliki program Autocad, maka dapat mengambil dan menjalankan program Autocad tersebut pada komputer lain yang terhubung dan telah diisi dengan program tersebut.

Network Access, merupakan kondisi dimana para pengguna dalam suatu jaringan dapat pula mengakses jaringan komputer lain yang terhubung. Seperti misalnya kita mengakses Internet melalui komputer server, dan lain sebagainya.

2.9.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Berdasarkan luasnya jangkauan, jaringan komputer terdiri dari:

1. Work Group

   Yaitu jaringan yang menghubungkan beberapa komputer dalam jumlah sedikit dalam sebuah ruangan.

2. Local Area Network (LAN)

   Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi suatu area lokal tertentu.

   Keuntungan LAN :

   a. Memungkinkan pemakaian sumber daya secara bersama-sama.
   b. Meningkatkan produktifitas serta melindungi investasi yang ada.
   c. Memungkinkan pengiriman data yang lebih banyak dan kompleks serta pertukaran informasi yang lebih baik.

   Kerugian LAN :

   a. Pembuatan instalasi jaringan tidak sederhana.
   b. Perlunya software khusus yang dirncang untuk *multi user*.
   c. Perlunya pengaturan dan keamanan data di dalam jaringan/*network*.
   d. Virus dapat menyebar ke seluruh jaringan.

3. Metropolitan Area Network (MAN)

   Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi area dalam satu kota.

4. *Wide Area Network* (WAN)

   Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi antar kota atau antar negara.

2.9.2. Topologi Jaringan Komputer

1. Topologi Bus

   Topologi bus merupakan jenis arsitektur yang paling sederhana. Dalam penerapannya, topologi ini sering digunakan untuk membangun jaringan yang hanya terdiri dari beberapa unit komputer, misalnya 2 sampai 4 unit komputer.

   Topologi ini disebut topologi bus karena jenis arsitekturnya menyerupai bus (kendaraan umum). Hal tersebut didasarkan pada setiap *node* (workstation) yang diibaratkan seperti kursi yang ada pada bus kota.

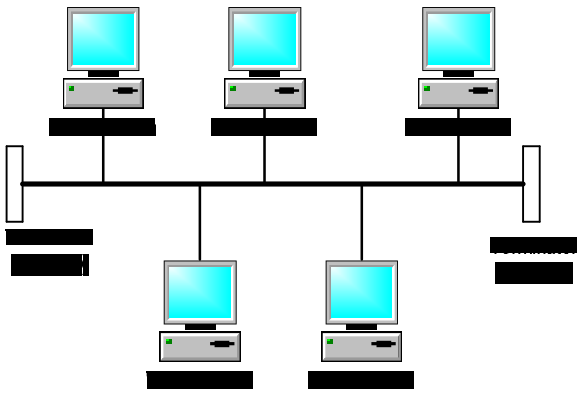
   Beberapa kelebihan dari topologi bus :

   a. Topologi bus merupakan arsitektur jaringan yang paling sederhana dibanding jenis arsitektur lainnya.
   b. Dikatakan sangat sederhana karena hanya memiliki anggota workstation yang sedikit.
   c. Biaya yang dikeluarkan sangat murah karena media transmisi yang digunakan adalah kabel coaxial.
   d. Karena menggunakan satu kabel yang menjadi pusat, pengiriman data pun lebih cepat.

      Sedangkan kekurangan pada topologi bus, yaitu :

a. Karena menggunakan satu kabel yang dijadikan pusat, akibatnya sering terjadi tabrakan data.
b. Apabila ada salah satu workstation *error*, maka akan mengakibatkan kerusakan pengiriman data dari komputer lain.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2

Topologi Bus

Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26)

2. Topologi Cincin (Ring)

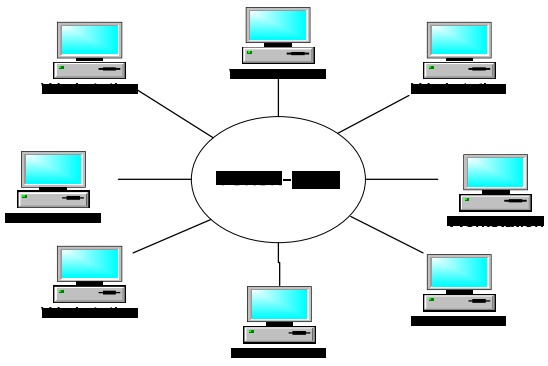
Topologi cincin merupakan desain jaringan yang dapat dikatakan cukup sederhana dibandingkan dengan bintang. Dalam pemasangan jaringan, arsitektur ini akan menggunakan kabel yang dipasang melingkar dengan sistem tertutup. Kabel yang sering digunakan pada jenis topologi ini adalah kabel coaxial.

Keuntungan yang didapat dari topologi cincin :

a. Implementasinya sangat sederhana karena arsitektur ini merupakan bentuk pengembangan dari topologi bus.
b. Peralatan yang digunakan sama seperti topologi bus, yaitu menggunakan media transmisi kabel coaxial.
c. Pada jenis ini anda tidak lagi memerlukan terminator karena kedua ujung kabel akan disambungkan dengan ujung kabel yang lain.
d. Transfer data dilakukan dalam satu arah, sehingga kemungkinan terjadi tabrakan sangat jarang.

   Kerugian yang mungkin akan didapat adalah kegagalan pengiriman data karena topologi jenis ini sangat dipengaruhi oleh *node* (workstation) yang lain. Pengiriman data dilakukan dalam satu arah. Apabila ada salah satu workstation yang rusak, proses pengiriman data akan terputus atau gagal.

   Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3

Topologi Ring

Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28)

3. Topologi Star (Bintang)

Topologi ini dinamakan topologi bintang karena bentuk arsitekturnya dapat dianalogikan seperti bentuk bintang. Tentu saja bentuk bintang yang dimaksud tidak seperti bentuk bintang yang anda ketahui selama ini. Bentuknya seperti bintang karena pada perancangannya arsitekturnya memiliki *node* (titik) terpusat, yang kemudian dihubungkan dengan *node-node* atau workstation yang lain.

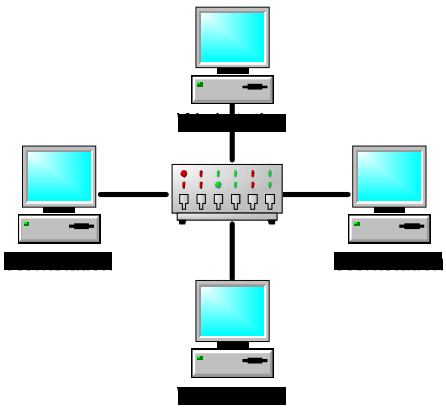
Dalam implementasinya, pengembangan arsitektur jaringan ini akan selalu memerlukan sebuah peralatan yang dijadikan sebagai terminal yang menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lain. Terminal yang dipakai dapat berupa *hub* atau *switch.*

Banyak keuntungan yang akan didapat dari topologi star, diantaranya :

a. Sanggup memuat banyak workstation dalam satu jaringan LAN.
b. Sangat jarang terjadi tabrakan data.
c. Karena jarang terjadi tabrakan data, transfer data akan lebih cepat.
d. Apabila salah satu workstation terputus atau rusak, workstation lain tidak akan mengalami gangguan.
e. Kerusakan kabel, misalnya putusnya transmisi kabel pada salah satu workstation, tidak akan mengakibatkan kerusakan jaringan secara menyeluruh.
f. Memiliki teknik kerja yang terpusat, maksudnya semua workstation yang melakukan pengiriman data akan dikirimkan melalui media

transmisi menuju terminal. Selanjutnya data tersebut akan diforward oleh terminal ke alamat tujuan pengiriman.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4

Topologi Star (Bintang)

Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27)

2.9.3. Manfaat Jaringan komputer

Manfaat yang diperoleh dari penerapan teknologi jaringan komputer adalah :

1. *Resource sharing*

   Yaitu dapat berbagi sumber daya

2. *File sharing*

   Antar komputer dapat melakukan pertukaran data atau file.

3. *Reliabilitas* tinggi

Dengan menggunakan jaringan komputer maka akan memiliki sumber-sumber alternatif.

4. Menghemat biaya

   Penghematan biaya terjadi karena komputer berukuran kecil.

5. Kemudahan komunikasi

   Komunikasi antar komputer dalam suatu lingkungan kerja dapat dilakukan dengan mudah.

6. Apabila salah satu unit komputer terhubung ke internet melalui modem atau LAN, maka semua atau sebagian unit komputer pada jaringan juga dapat mengakses internet dengan metode *sharing connection*.

7. Fasilitas mapping

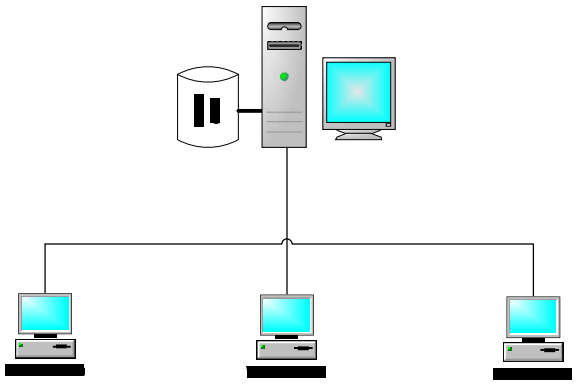
   Mapping berfungsi untuk memetakan suatu direktori pada server/workstation yang terhubung dalam jaringan sedemikian sehingga direktori tersebut seolah-olah menjadi *drive* lokal.

2.9.4. Pengertian Client/Server

Model hubungan Client-Server memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated* file server. Sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada file server. Model hubungan ini menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada

di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada file server.

Di dalam jenis ini, klien dan server akan sangat berhubungan erat. Apabila ada sebuah komputer yang selalu menyediakan sumber daya dan digunakan oleh komputer lain, komputer tadi disebut komputer server. Komputer yang hanya menerima dan mengakses ketersediaan data dari komputer lain akan disebut komputer klien.



Gambar 2.5

Model Hubungan Client Server

Sumber : Budhi Irawan (2005 : 30)

2.10. Konsep Dasar Website

Adapun konsep dasar website dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini:

2.10.1. Sekilas Mengenai Website

Situs Web (Website) adalah kesatuan dari dokumen-dokumen yang terhubung dengan atribut yang sama misalnya topik, fungsi maupun desain yang sama. Jadi sebuah situs web memiliki beberapa dokumen yang biasanya disebut

dengan halaman web, serta komponen-komponennnya. Untuk membuat atau mendesain situs web, yang pertama harus dilakukan adalah membuat rumusan-rumusan yang diperlukan.

2.10.2. Tujuan Pembuatan Website

Prioritas utama membuat situs web adalah merumuskan suatu tujuan, untuk apa situs web tersebut dibuat. Sebagai contoh, instansi atau lembaga yang bergerak dibidang pendidikan membuat suatu website dengan tujuan untuk memperkenalkan dan mempromosikan lembaga pendidikan tersebut.

Dari contoh di atas dapat diambil kesimpulan bahwa website yanag akan dibuat adalah website yang dapat memberikan suatu informasi yang lengkap dan akurat tentang sistem pendidikan yang ditawarkan oleh instansi atau lembaga pendidikan tersebut. Maksudnya adalah agar masyarakat yang melihat website tersebut dapat mengenal dengan baik dan berminat untuk mendaftarkan diri ke lembaga pendidikan tersebut.

2.10.3. Menentukan Isi Website

Dengan target yang jelas kita dapat mempersiapkan isi yang nantinya akan dimasukkan atau didesain dalam halaman web, sehingga kita dapat memperkirakan isi dari website seperti profil dan sejarah singkat dari lembaga atau instansi, struktur orgsnisasi lembaga, visi dan misi lembaga, serta gambaran umum tentang sistem.

2.10.4. Menentukan Struktur Website

Struktur suatu situs web memegang peranan penting dalam kemudahan memanajemen situs yang akan dibangun. Struktur yang baik memudahkan web master untuk mengelola situs web tersebut dan tentunya struktur yang kurang baik akan menyusahkan web master untuk mengelolanya.

Struktur sebuah website juga harus disesuaikan dengan isi situs web tersebut. Situs web yang komplit harus memiliki manajemen yang baik karena struktur yang tidak baik akan membingungkan pengunjung.

2.11. Pengertian *UML* (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif obyek antara user, developer dan project manajer.

UML (*Unified Modeling Language*) memungkinkan developer melakukan pemodelan secara visual,yaitu penekanan pada penggambaran, bukan didominasi oleh narasi. Pemodelan visual membantu untuk menangkap struktur dan kelakuan (behavior) suatu obyek, mempermudah penggambaran interaksi antara elemen dalam sistem dan mempertahankan konsistensi antara desain dan implementasi dalam pemrograman.

2.12. Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak yang digunakan penulis, diantaranya :

2.11.1. IBM Rational Rose

Software Rational Rose merupakan salah satu tools untuk membuat suatu UML.Banyak tools selain Rational Rose dari yang gratis sampai yang berbayar, namun untukRational Rose merupakan software yang berbayar. Rational Rose merupakan software buatan IBM yang dapat didownload di http://www.rational.com.

Kerangka kerja yang akan kita gunakan membuat suatu diagram UML adalah berada dalam Use Case View (untuk membuat business use case diagram dan use case diagram), Class diagram, Aktivity diagram, Sequence diagram, Collaboration diagram, Component View (untuk membuat component diagram) dan Deployment View (untuk membuat deployment diagram).

2.11.2. Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah *tools* HTML *editor* professional, untuk mendesain, melakukan *coding*, dan pengembangan dari *website*, *web page*, dan *web application*. *Tools* ini memiliki fitur *visual editing* yang memungkinkan *user* membuat halaman *web* tanpa harus menulis barisan kode HTML. Dreamweaver membantu membangun *dynamic database-backed web applications* dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, *ColdFusion Markup Language*(CFML), JSP dan PHP.

2.12.3. PHP (*Personal Home Page*)

PHP (*Personal Home Page*) merupakan *script* untuk pemrograman *web server-side*, *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan teks *editor* atau *editor* HTML. Dengan menggunakan PHP, maintanance suatu *situs web* menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP. PHP/FI merupakan nama awal dari PHP, dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima *input* melalui *form* yang ditampilkan dalam *browser web*. *Software* ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*.

Adapun keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah:

1. *Life Cycle* yang sangat singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi internet.
2. *Cross Platform*, yakni PHP dapat dipakai di hampir semua *webserver* yang ada di pasaran (terutama Apache dan Microsoft IIS) dan dijalankan pada berbagai sistem operasi (Linux, Windows, FreeBSD).
3. PHP mendukung koneksi ke banyak *database* baik yang gratis maupun komersil, seperti *MySQL, mSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Interbase*, dan banyak lagi.

4. PHP bersifat *open source* dan gratis. Kemudahan dalam mendapatkan dokumentasi. di Internet, kita tidak akan sulit untuk mencari baik itu referensi, kode-kode PHP yang sudah jadi dan juga mengajukan pertanyaan pada grup-grup diskusi yang di dalamnya banyak sekali para master PHP.

2.12.4. *MYSQL*

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu *database server* yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan *user*an *script* PHP untuk *web programming*. *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client.*

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu *software* yang *Open Source.*

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian

database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas*. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. *Open Source*. *MySQL* didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. *Multiuse*. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*. *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Jenis Kolom. *MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi. *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan j*UML*ah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix soket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. *MySQL* memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. Klien dan Peralatan. *MySQL* dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basisdata, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel. *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basisdata lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.12.5. HTML

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. Penulisan HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*. Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.12.6. Web Server Apache

Apache merupakan turunan dari web server yang dikeluarkan oleh NSCA (**http://hcohoo.nsca.vius.edu**) yaitu NSCA HTTPD sekitar tahun 1995-an. Pada dasarnya apache adalah "*Apatchy* (*patch*)" dan pengganti dari NSCA HTTPD. Apache web server merupakan tulang punggung dari *Word Wide Web* (www). Web server menunggu permintaan dari klien yang menggunakan browser seperti *Netscape Navigato*, *Modzila*, *Lynk* dan lain-lain. Web server dalam berkomunikasi dengan kliennya, menggunakan protokol HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*).

Apache berada di bawah GNU general public license yang bersifat gratis sehingga apache dapat didownload gratis pada alamat *http://www.apache.org*. Saat ini apache banyak digunakan sebagai web server untuk portal-portal besar.

Ada beberapa ciri khas apache, yaitu:

1. Apache sangat cepat dalam merespon klien melebihi server NSCA.

2. Apache mempunyai komponen dasar yang banyak dibandingkan dengan web server lain.
3. Performansi dan konsumsi sumber daya dari web server apache tidak terlalu banyak.
4. Mendukung transaksi yang aman (*secure tranmision*) menggunakan SSL (*Secure Socket layer*)
5. Kompabilitas yang tinggi.

Apache merupakan produk yang istimewa karena berisi hal-hal yang diperlukan oleh sebuah web, dapat diakses, dapat diandalkan dan gratis. Apache merupakan web server yang *open source*.

Ini berarti setiap yang menggunakan produk ini mempunyai akses ke sumber kode (*source code*). Jika ingin menambahkan sesuatu tinggal dituliskan ke dalam sumber kode dan menjalankanya. Apabila ditemukan kesalahan (*bug*) dapat segera diperbaiki atau segera dilaporkan.

Menurut *Netcraft* (**http://www.netcraft.com**) apache web server telah banyak digunakan melebihi web server lainnya. Dari sekitar tujuh juta website dalam dunia web sekitar empat juta (55%) diantaranya menggunakan apache web server.