BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan di jelaskan beberapa konsep yang dikaitkan dengan beberapa permasalahan di dalam penelitian yang dimana akan digunakan sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam semua kegiatan pengembangan sistem.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Inti dari sebuah sistem adalah adanya bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk menghasilkan tujuan. Keberadaan dan keterkaitan antar komponen atau bagian tersebut mutlak diperlukan dalam membentuk sebuah sistem.

Karena sistem baik itu sistem besar yang kompleks maupun sistem kecil yang sederhana pasti memiliki sub-sistem yang terbentuk dari beberapa bagian atau elemen atau komponen yang saling bekerja sama

Menurut “Andri Kristanto (2008 : 1)” adalah sebagai berikut : ” Sistem merupakan kumpulan elemen – elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (inputan) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang di inginkan.”

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

“Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi tulis – menulis dan biasa nya melibatkan beberapa orang didalm satu atau lebih departmentyang diterapkan, untuk menjamin, penanganan yang seragam dari transaksi – transaksi bisnis yang terjadi”.

Dari dua definisi tersebut, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa :

> “ *sistem adalah kumpulan komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu atau sasaran tertentu”*.

2.1.1. Karateristik Sistem

Menurut “Al-Bahra Bin Ladjamudin , (2005 :3)” Suatu sistem mempunyai karateristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*) dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem

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

3. Lingkungan Luar Sistem

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

4. Penghubung Sistem

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

5. Masukan Sistem

   Masukan (*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 dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoprasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misal untuk komputer, panas adalah keluar yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

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

2.1.2. Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).
   a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, , misalnya sistem teologi.
   b. Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik, misalnya Komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).
   a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, misalnya system perputaran bumi.
   b. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, misalnya sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin yang disebut *human machine system.*
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

a. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.
b. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).
   a. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya.
   b. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruhi dengan lingkungan luarnya.

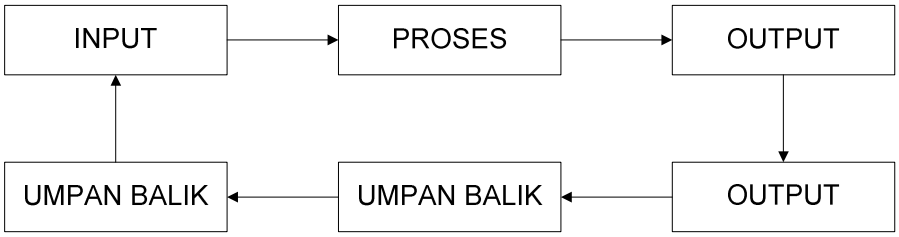
2.2 Konsep Dasar Informasi

Menurut Jogyanto, (2005) informasi adalah "*data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

Adapun pengertian data adalah : " *Data Merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata."*

2.2.1. Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebutdisebutdengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data.



Gambar 2.1 *SiklusPengolahan Data*

Sumber : Andri Kristanto. 2008, *Perancangan Sistem Informasi & Aplikasinya*, Gava Media, Yogyakarta.

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output dan output tersebut adalah informasi.

2.2.2. Kualitas Informasi

kualitas dari suatu sistem informasi tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya informasi harus akurat karena adari sumber informasi sampa ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu

   Informasui yang dirteima tidak boleh terlambat. Informasi yang using tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan

landasan dalam pengambilan keputusan. Bila prngambilan keputusan terlambat makan aja berakibat fatal bagi organisasi.

3. Relevan

   Informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang antara satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.3. Nilai Informasi

Nilai informasi dibedakan menjadi dua hal, yaitu : manfaat dan biaya mendapaykannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan uang, tapi dapat ditaksir nilai efektifitasnnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Andri Kristanto (2008 : 12), Subuah sistem informasi merupakan kkumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data mengunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukan kedalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir-formulir, prosedur-prosedur, dan bentuk data lainnya.

Selain itu Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut.

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yang menyajikan informasi.

2. Sekumpulsn prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan membereikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

2.3.1. Manfaat Sistem Informasi

Adapun manfaat system informasi adalah sebagaiberikut :

1. Organisasi menggunakan system informasi untuk mengolah transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk pelayanan mereka.
2. Bank menggunakan system informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat laporan rekening Koran dan transaksi yang terjadi.
3. Perusahaan menggunakan system informasi untuk memperthanakan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik

"pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa".

dari pengertian akademik, pengertian system, dan pengertian informasi yang telah dibahas maka penulis mengambil kesimpulan mengenai pangertian sistem informasi akademik sebagai berikut :

“ *Sistem Informasi akademik adalah kumpulan elemen-elemen baik fisik maupun non fisisk dan prosedur yang saling berhubungan satu sama lain manjadi satu kesatuan dan bekerja sama untuk mengolah data akademik di sebuah lembaga yang berguna bagi pemakainya* ”.

Secara umum data-data yang diolah oleh system informasi akademik pada suatu sekolah meliputi data pendaftaran siswa baru, data jadwal mata pelajaran, data nilai, data daftar ulang dan data-data lain yang berhububngan dengan proses ke akademikan.

2.5 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul pada sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa:
   a. Ketidakberesan

      Ketidakberesan pada sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

   b. Pertumbuhan Organisasi

      Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan

informasi yang semakin luas. *Volume* pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntasi yang baru. Karena adanya perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif lagi sehingga sistem yang lama sudah tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen.

2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan informasi atau efisiensi sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-kesempatan yang asa.

4. Adanya instruksi-instruksi

Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instrukai dari atas pimpinan atau dari luar organisasi, seperti peraturan pemerintah dan sebagainya.

Dengan dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan-peningkatan ini, yaitu sebagai berikut :

1. *Performance* (kinerja)

   Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari :

   a) *Throughput,* yaitu jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu.

   b) *Response time,* yaitu rata-rata waktu yang tertunda diantara dua pekerjaan ditambah dengan waktu *response* untuk menanggapi pekerjaan tersebut.

2. *Economy* (ekonomis)

   Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.

3. *Control* (pengendalian)

   Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang dan akan terjadi.

4. *Efficiency* (efisisensi)

   Peningkatan terhadap efisiensi operasi, yaitu bagaimana sumber daya digunakan dengan pemborosan yang paling minimum.

5. *Efficiency* (efisisensi)

   Peningkatan terhadap efisiensi operasi, yaitu bagaimana sumber daya digunakan dengan pemborosan yang paling minimum.

6. *Service* (pelayanan)

   Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.6 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Perancangan disini adalah kegiatan untuk menemukan dan mengembangkan masukan-masukan yang baru, kumpulan-kumpulan dari file-file, metode-metode, prosedur dan keluaran dalam pemprosesan suatu data agar tujuan dari suatu organisasi dapat tercapai.

Untuk merancang sistem diperlukan suatu alat bantu yang dalam hal ini penyusun menggunakan alat bantunya yaitu:

2.6.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Pada model *entity relationship*, semesta data yang ada di "Dunia Nyata" diterjemahkan/ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai Diagram-ER (*Diagram Entity-Relationship*). Maka yang harus lebih dulu diketahui adalah komponen-komponen pembentuk model entity-relationship, sesuai namanya ada 2 (dua) komponen utama pembentuk model *entity-relationship* yaitu entitas *(entity)* dan relasi *(relation).* Kedua komponen di deskripsikan lebih jauh melalui jumlah atribut/ properti.

1. Entitas *(Entity)* dan Himpunan Entitas *(Entity Sets).*

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksitansinya) dan dapat dibedakan dari suatu yang lain. Seorang pegawai yang menjadi pegawai disebuah badan dan sebuah mobil yang melintas di depan kereta adalah entitas.

2. Atribut *(Atributes/ Properties)*

   Setiap Entitas pasti memiliki Atribut yang mendeskripsikan karakteristik *(property)* dari entitas tersebut.

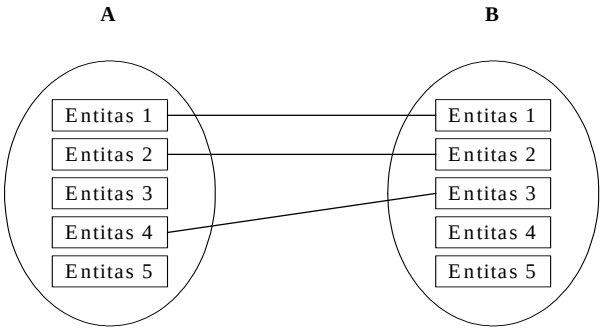
3. Hubungan atau *Relationship*

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antara entitas tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya.

   Berikut ini adalah contoh penggambaran relasi antar himpunan entitas lengkap dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya :

   1. Satu ke Satu *(One to One).*

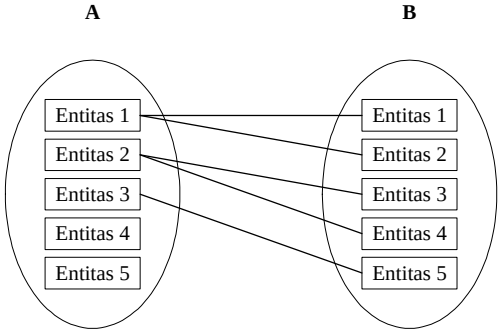
      Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya. Setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.2 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

2. Satu ke Banyak *(One to Many)*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas

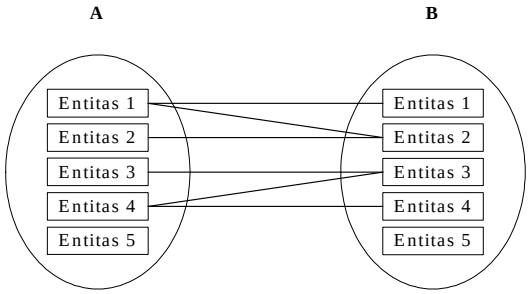


Gambar 2.3 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

3. Banyak ke Banyak *(Many to Many).*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak

   sebaliknya, dimana setiap entitas entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B



Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi Banyak ke banyak

2.7 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi terdiri dari pengertian jaringan komputer, Jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan manfaat jaringan komputer.

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Secara sederhana, jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan dari dua komputer atau lebih.

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

TCP/ IP *(Trasmission Control Protocol / Internet Protocol)* merupakan protokol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. TCP/ IP memiliki beberapa subyek protocol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing-masing. Berkat adanya protokol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan host-host yang terkoneksi.

2.7.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

1. Local Area Network (LAN)

   Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

   Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Internet

   Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kampatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet

5. Jaringan Tanpa Kabel

   Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah

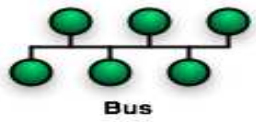
marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.7.3 Topology Jaringan Komputer

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server*, *workstation*, *hub* dan pengkabelannnya. Terdapat tiga macam topologi jaringan umum digunakan, yaitu Bus, Star dan Ring.

1. Topologi Bus

Pada topologi bus dua ujung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dirinya dengan men tap Ethernetnya sepanjang kabel.

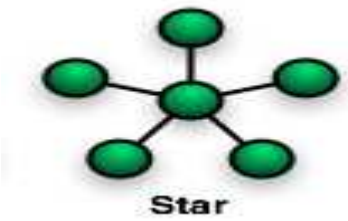


Gambar 2.5 Topologi Bus

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Topologi_bus)

2. Topologi Star (Bintang)

merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah

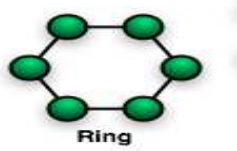


Gambar 2.6 Topologi Star (bintang)

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Topologi_bintang)

3. Topologi Ring (Cincin)

adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.

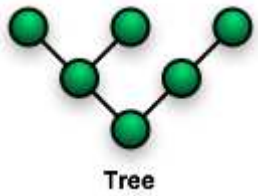


Gambar 2.7 Topologi Ring (cincin)

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Topologi_cincin)

4. Topology Tree (Pohon)

Topologi Pohon adalah kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi star yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai backbone. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung atau backbone.

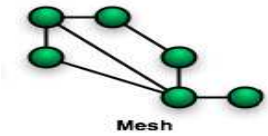


Gambar 2.8 Topology Tree (Pohon)

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Topologi_pohon)

5. Topology Mesh (Jala)

Topologi jala atau Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*).



Gambar 2.9 Topology Mesh (Jala)

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Topologi_mesh)

Adapun metode yang saat ini digunakan adalah topologi star dimana topologi ini mempunyai ciri-ciri yaitu kontrol terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul/ *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client-server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*.

2.7.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. Sharing Resources

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/ periperal lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh 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 komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat 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

   Dengan adanya jaringan komputer 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 perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan 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

   Dengan adanya 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 setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai.

2.8 Pengertian *Client Server*

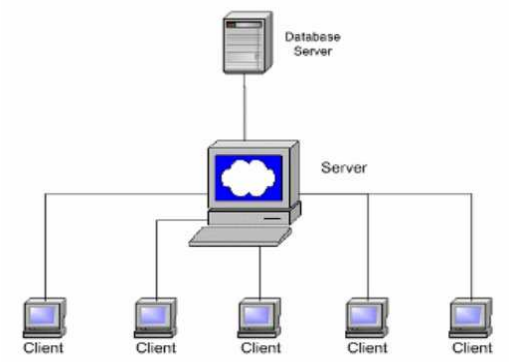
Istilah *client, server* dan *client/server* dapat digunakan untuk merunjuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak. Pada level yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya *(resources)* dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah *server* adalah setiap

komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya.

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server. Server* dijaringan tipe *client-server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai *server* yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation.

Sistem *client-server* biasanya berjalan pada setidaknya dua sistem yang berbeda. Satu komputer bertindak sebagai *client* dan lainnya sebagai *server*, tetapi *client* dan *server* juga bisa berada pada satu sistem komputer. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client* walaupun mungkin juga hanya melayani satu *client.*

Fungsi *client/ server* biasanya dilakukan oleh file *server*, kecuali apabila dibutuhkan kinerja yang maksimal maka digunakanlah *server* yang khusus. *Client* biasanya berupa komputer dekstop yang terhubung dalam jaringan. Apabila pemakai ingin mengambil atau menyimpan informasi bagian aplikasi *client* akan mengeluarkan permintaan yang akan dikirim ke *server, server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kepada *client.*



Gambar 2.10 *Jaringan Client Server*

Sumber : http://ilmukomputer.com/Jaringankomputer

Keunggulan:

1. Kecepatan akses lebih tinggi
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik
3. Sistem *back-up* data lebih baik
4. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*)
5. Skalabilitas
6. Fleksibel
7. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam system
8. Keseluruhan komponen (*client/network/server*) dapat bekerja bersama

Kelemahan:

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

4. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang *staff* untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien)

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

2.9.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Visual basic adalah bahasa pemrograman event-driven yang berasal dari Basic. Event driven artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa kejadian tertentu, misalnya tombol diklik, atau menu dipilih. Ketika *event driven* terdeteksi, *event* yang berhubungan akan melakukan aksi sesuai dengan kode yang diberikan. *Basic* adalah salah satu bahasa pemrograman yang sudah dikenal oleh pemakai komputer. Bahasa ini dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman dasar atau bahasa pemrograman yang paling mudah yang sesuai dengan namanya. Namun sebenarnya nama *basic* adalah kependekan dari kata-kata : B (*Beginner's*), A (*All- Purpose*), S(*Symbol*), I (*Intruction*), C (*Code*). Bahasa ini pertama kali muncul pada tahun 1960 dan diperkenalkan oleh Dartmouth College.

Kelebihan lain dari visual basic adalah kemampuan untuk mengkompilasi program dalam bentuk *native code*, yaitu optimasi pada saat prosesor mengkompilasi dan menjalankan program tersebut. Keuntungan yang didapat dari *native code* adalah kecepatan dalam mengakses program, dimana hal ini hanya dapat ditemui pada aplikasi-aplikasi yang dikompilasi dengan bahasa pemrograman C++.

Selain kemampuan-kemampuan diatas, visual basic juga menyediakan fasilitas antar muka penulis kode program yang lebih mudah dimengerti dan dipakai sehingga berbagai tipe program dapat dikembangkan didalamnya, misalnya EXE, DLL dan OCX, bahkan program-program yang berbasis internet.

Semua fasilitas visual basic ditampilkan dalam bentuk Integrated Development Environment (IDE). Beberapa kelebihan IDE visual basic adalah sebagai berikut :

3 Dapat mengembangkan beberapa project sekaligus.

4 Mampu memanajemen project dalam bentuk form, module dan class.

5 Fasilitas informasi yang lengkap, antara lain daftar properti, informasi dan tip singkat.

6 Editor kode program dalam fasilitas klik kanan untuk melengkapi kode program yang ditulis sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penulisan kode program.

2.9.2 Microsoft SQL Server 2000

Menurut Bunafit Nugroho (2006 ; 1) *Microsoft SQL Server 2000* adalah salahsatu produk DBMS (Batabase Management System) yang dibuat oleh Microsoft. SQL Server 2000 menawarkan beberapa fitur dalam pengolahan database, ada 2 fitur yang dibiasakan menggunakan intuk mengelola daabase dalam SQL SERVER 2000, yaitu :

1. Menggunaka Enterprise Manager

   Fitur ini relatif mudah digunakan karean mode pengololaannya berbasis GUI (Graphical User Interface), oleh karena itu, cukup mengguanakan metode click and drag. Anda dapoat membuat database dan tabel serta database yang lain dengan mudah.

2. Menggunakan SQL Query Analyzer

   Fitur ini menggunakan transcat SQL (Perintah-perintah SQL) untuk mengelola database didalam SQL SERVER 2000. Perintah-perintah transcat SQL merupakan pengembangan dari perintah-[erontah SQL Standar yang disesuaikan dengan menejeman database pada SQL Server. Trasncat SQL memungkinkan dapat membuat database, membuat tabel, mengubah struktur tabel, menghapus database, menghapus tabel, menyisipkan data, mengubah data dan lain-lain.