BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) yang disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems* [Jog05].

2.1.1. Definisi Sistem

Sistem didefinisikan oleh para ahli dalam berbagai cara yang berbeda, salahsatunya [Edh03] mengatakan bahwa :

> *“ Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau sub sistem yang saling bekerjasama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan.”*

2.1.2. Definisi Informasi

Dalam organisasi informasi merupakan ghal yang penting, suatu sistem yang kurang informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Menyangkut pengertian informasi ini, [Jog05] berpendapat bahwa “ Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.”

Selain itu pengertian informasi menurut [Wit04] adalah : “ informasi adalah rangkaian data yangh mempunyai sifat sementara tergantung dengan waktu, maupun member kejutan atau surprise pada yang menerimanya.”

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Gabungan dari konsep sistem dan konsep informasi diatas dapat melahirkan sebuah konsep baru yaitu sistem informasi. Ada beberapa pengertian mengenai sistem informasi, menurut [Wit04] adalah : “ Sistem informasi merupakan system, yang berisikan jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data), yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam system organisasi data.”

Selain itu pengertian lain tentang sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. roscoe Davis dalam buku [Jog05] adalah :

> *“ Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan transaksi harian, memdukung oprasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dikeluarkan.”*

2.1.4. Elemen/Komponen Sistem

Sistem informasi mempunyai 6 buah komponen :

1. Komponen input
2. Komponen model
3. Komponen output
4. Komponen teknologi

5. Komponen basis data
6. Komponen kontrol

Keenam tersebut harus ada bersama-sama dan membentuk suatu sistem. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu, dan akurat.

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen system atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian darisistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistemtersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

2.1.5. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1) Mempunyai komponen (*components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sitem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun bebda abstrak. Komponen

sistem disebut sebagai sub sistem, dapat berupa orang, benda, hal atau kejadian yang terlibat dalam sistem.

2) Mempunyai batas (*boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan suatu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batasan sistem, maka sangat sulit untuk menjelaskan suatu sistem. Batas sistem akan memberikan batasan *scope* tinjauan terhadap sistem.

3) Mempunyai lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang ada diluar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya, lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga kelangsungan sistem. Sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh seminimal mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan.

4) Mempunyai penghubung/antar muka (*interface*) antar komponen.

Penghubung/antar muka merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem. Penghubung atau antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing-masing komponen. Dalam dunia komputer, penghubung/antar muka dapat berupa berbagai macam tampilan dialog layar monitor yang memungkinkan seseorang dapat dengan mudah mengoprasikan sistem aplikasi komputer yang digunakannya.

5) Mempunyai masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukan kedalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

6) Mempunyai pengolahan (*processing*)

Pengolahan merupakan komponen sistem yang paling utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi pemakainya.

7) Mempunyai keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan.

8) Mempunyai sasaran (objectives) dan tujuan (goal)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerjasama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem.sasaran berbeda dengan tujuan. Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang relatif pendek. Sedangkan tujuan merupakan kondisi/hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang panjang.

9) Mempunyai kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing. Hal ini bisa dilakukan jika ada bagian yang berperan menjaganya, yaitu bagian kendali. Bagian kndali mempunyai peranan utama menjaga agar proses dalam sistem dapat berlangsung dengan normal sesuai dengan batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.

10) Mempunyai umpan balik (*feed back*)

Umpan balik dipelukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalkannya pada kondisi normal.

2.1.6. Klasifikasi Sistem

Menurut [Jog05] system dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1) System di klasifikasikan sebagai system abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

System abstrakadalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu system yang berupa pemikiran-pemikiran yang berhubungan antara manusia dengan tuhan. System fisik merupakan system yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sitem produksi dan lain sebagainya.

2) System di klasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

System alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya Sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah system yang dirancang oleh manusia. Sitem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*, karna menyangkut dengan penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3) Sistem di klasifiksikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tertentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroprasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan dari program-program yang di jalankan. sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masadepannya tidak dapat diprediksi karna mengandung unsure-unsur probabilitas.

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

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relative tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau sub sistem yang lainnya. Karna sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu system harus mempunyai suatu sistem pengendali yang baik. sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatip tertutup karna system tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.1.7. Fungsi Informasi

Menurut [Edh03] suatu informasi dapat mempunyai beberapa fungsi, antara lain :

1) Menambah pengetahuan

Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerimanya yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

2) Mengurangi ketidak pastian

Adanya informasi mengurangi keetidakpastian karna apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga mengurangi keraguan saat pengambilan keputusan.

3) Mengurangi resiko kegagalan

Adanya informasi akan resiko kegagalan karna apa yang akan terjadi dapat diantisipasi dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan mengan pengambilan keputusan yang tepat.

4) Mengurangi keanekaragaman/variasi yang tidak diperlukan

Adanya informasi akan mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan, karna keputusan yang diambil lebih terarah.

5) Member standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran dan keputusan-keputusan yang menentukan pencapaian sasaran dan tujuan

Adanya informasi akan memberikan standar, aturan ukuran, dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasar informasi yang telah diperoleh.

2.2 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan penulis dalam merancang sistem informasi akademik ini adalah metode pendekatan sistem berorientasi data *(Data Oriented),* dengan mengunakan metode analisa dan perancangan terstruktur.

2.2.1 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Metode analisis dan perancangan terstruktur yang digunakan penulis adalah berorientasi data. Bagian-bagian utama yang digunakan dalam menganalisis data antara lain :

1. ***Flowmap*** **(bagan alir)**

Flowmap adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau procedure sistem secara logika. *Flowmap* digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

2. **Diagram Konteks**

Diagram Konteks merupakan tingkat tertinggi dari diagram alir data yang menggambarkan batasan system sebagai suatu lingkaran yang dilingkari olh entitas-entitas luar/*External Entity.*

3. ***Data Flow Diagram*** **(DFD)**

DFD *(Data Flow Diagram)* merupakan representasi grafik dari sebuah system yang menggambarkan komponen-komponen, aliran-aliran data, asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Diagram aliran data merupakan

model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.

Data flow diagram dapat dikembangkan dari level yang paling rendah ke level yang lebih tinggi. DFD level 0 merupakan pengembangan dari diagram konteks, DFD level 1 merupakan pengembangan dari DFD level 0. Tiap proses dari DFD dapat dikembangkan lagi menjadi lebih detail sampai proses-proses tersebut tidak dapat dikembangkan lagi.

4. Kamus Data

Menurut [Bah05] **“** Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi ”. Kamus Data merupakan penjelasan definisi dari aliran-aliran data, file-file, dan proses-proses dalam sebuah pengolahan data. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

2.2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan tahapan kegiatan membuat suatu basis data atau database sebagai suatu tempat penyimpanan data (*data store)* yang

didalamnya terdapat beberapa tabel yang berisikan file – file dan akan digunakan oleh banyak user dalam suatu system. Perancangan basis data terdiri dari beberapa tahap, yaitu tahap normalisasi, relasi table, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

1. Normalisasi

Pengertian normalisasi menurut [Bah05] " ..Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud suatu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi ". Normalisasi merupakan proses dekomposisi table agar terbentuk table normal. Banyak tahapan dalam normalisasi, namun di sini hanya diperkenalkan 3 tahapan yang disebut dengan 1NF (*first normal form*), 2NF (*second normal form*), dan 3NF (*third normal form*).

1. *1NF/ First Normal Form* (Bentuk Normal Pertama)

   Pada tahap ini, setiap atribut diperiksa apakah sudah bersifat 'atomik', atau apakah atribut tersebut dalam penggunaannya kelak tidak perlu dibagi-bagi lagi.

2. *2NF/ Second Normal Form* (Normalisasi Bentuk Kedua)

   Normalisasi bentuk kedua mensyaratkan bahwa 1NF sudah terpenuhi dan setiap atribut yang bukan merupakan kunci harus tergantung sepenuhnya dengan atribut kuncinya.

3. *3NF/ Third Normal Form* (Normalisasi Bentuk Ketiga)

   Normalisasi bentuk ketiga mensyaratkan bahwa 2NF sudah terpenuhi dan setiap atribut yang bukan merupakan kunci tidak boleh tergantung dengan

atribut yang bukan kunci lainnya. Atau “menghilangkan ketergantungan transitif”.

2. Relasi Tabel

Menurut [Bah05] Relasi tabel adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas atau tabel. Relasi tabel merupakan suatu rangkaian dari beberapa tabel untuk menggambarkan hubungan atau ketergantungan antara suatu tabel dengan tabel yang lainnya. Dimana dalam satu tabel tersebut terdapat *primary key* (kunci utama) yang dijadikan sebagai penghubung terhadap tabel lainnya.

3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Menurut [Bah05] “ ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak dan merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur – struktur dan *relationship data*”.

ERD merupakan suatu model jaringan notasi grafik untuk menggambarkan hubungan antara entitas satu dengan yang lainnya dalam suatu sistem. Dalam hubungan (*relationship*) antara entitas satu dengan yang lainnya terdapat tiga jenis hubungan yaitu :

a. *One to One*

Tingkat hubungan satu kesatu artinya entitas pertama hanya menpunyai satu hubungan kejadian dengan entitas kedua.

b. *One to Many* atau *Many to One*

Tingkat hubungan *one to many* atau *many to one* yaitu satu kejadian pada entitas pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.

c. Many to Many

Tingkat hubungan banyak ke banyak (*many to many)* yaitu setiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan kejadian dengan entitas yang lainnya.

2.3 Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *Black Box.* Menurut [Bah06] dalam bukunya Rekayasa Perangkat Lunak "Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak". Pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.

b. Kesalahan *interface.*

c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.

d. Kesalahan kinerja.

e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian *black-box* diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian *balck-box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi.

2.4. Arsitektur Aplikasi

Pembangunan sistem informasi akademik ini dengan menggunakan arsitektur aplikasi yang berbais pada jaringan, adapun uraian mengenai jaringan komputer sebagai berikut :

2.4.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut [Ded06] dalam bukunya menyatakan bahwa :

> *"Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, software aplikasi dan peralatan hardware secara bersamaan, untuk membantu proses otomatisasi perkantoran dan peningkatan kearah efisiensi kerja."*

2.4.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu ;

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 (resouce, 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 antarjaringan yang seringkali tidak kompatibel 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 komukasi 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.

2.4.3. Topologi Jaringan Komputer

Jaringan computer pada dasarnya adalah jaringan kabel, menghubungkan satu sisi dengan sisi lain. Seiring dengan perkembangan teknologi, penghubung antar komputerpun mengalami perubahan, mulai dari media kabel keteknologi radio yang memanfaatkan gelombang radio hiungga teknologi serat optik dan laser menjadi tumpuan perkembangan jaringan computer. Hingga sekarang, teknologi jariongan computer bias menggunakan teknologi “kelas” bawah (seperti 10BASE2menggunakan kabel coaxial) hingga menggunakan teknologi tinggi (seperti laser dan serat optik).

Berdasarkan fungsinya ada duamacam topologi jaringan, yaitu topologi fisik dan topologi logic.

2.4.3.1. Topologi fisik jaringan

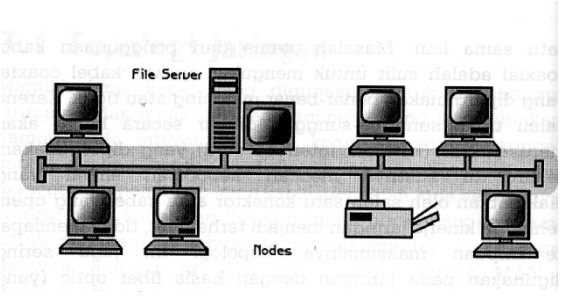
Topologi fisikjaringan adalah cara yang digunakan untuk menghubungkan *workstasion-workstasion* didalam LAN tersebut. Sebenarnya ada banyak topologi jaringan komputer, namun yang sering didengar pada umumnya berkisar pada tiga bentuk topologi jaringan computer, yaitu Bus, Ring dan Star.

1. Topologi Bus Atau Linier

Topologi linier merupakan teknologi yang banyak digunakan pada masa penggunaan kabel coaxial menjamur. Topologi ini juga sering digunakan pada jaringan dengan basis fiber optik (yang kemudian digabungkan dengantopologi star untuk menghubungkanklien atau *node*)

Topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Merupakan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup dimana sepanjang kabel tersebut *node node*
2. Paling sederhana dalam instalasi
3. Signal melewati kabel dua arah sehingga memungkinkan terjadi *collision* (dua paket data tercampur)
4. Masalah terbesar jika salahsatu segmenkabel putus, maka seluruh jaringan akan berhenti.
5. Topologi bus adalah jalur transmisi dimana sinyal diterima dan dikirim pada setiap alat yang tersambung pada satu garis lurus (kabel), sinyal hanya akan ditangkap oleh alat yang dituju, sedangkan alat lainnya yang bukan tujuan akan mengabaikan signal tersebut/hanya akan melewati signal



Gambar 2.1 Topologi bus

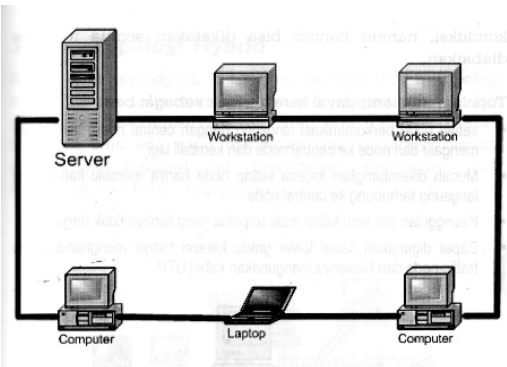
[Ded 06]

2. Topologi Ring

Topologi ini memanfaatkan kutva tertutup, artinya informasi dan data serta *traffic* disalurkan sedemikian rupa sehingga masing-masing node. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan fiber optik sebagai sarananya

Topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Lingkaran tertutup yang berisi *node node* sederhana dalam layout
2. Signal mengalir dalam satu arah sehingga menghindarkan terjadinya *collision* (dua paket data tercampur)
3. Permasalahan sama dengan topologi bus
4. Biasanya topologi ring tidak dibuat secara fisikmelainkan direalisasikan dengan seluruh *consentrator* dan terlihat seperti topologi star



Gambar 2.2 Topologi ring

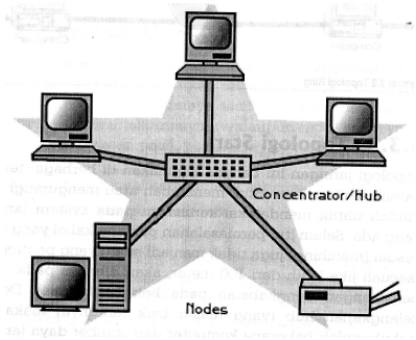
[Ded 06]

3. Topologi Star

Topologi jaringan ini banyak digunakan diberbagai tempat, karena memudahkan untuk menambah dan mengurangi serta mudah untuk mendeteksi kerusakan pada sistem jaringan yang ada. Selain itu permasalahan panjang kabel yang harus sesuai suja tidak menjadi sesuatu yang penting lagi. Dengan kelengkapan *hub* maka bias terhubung beberapa momputer dan sumberdaya jaringan secara mudah.

Topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Setiap *node* berkomunikasi langsung dengan *central node*, *traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan kembali lagi.
2. Mudah dikembangkan karma setiap *node* hanya memiliki kabel yang terhubung langsung ke *central node*
3. Keunggulan jika satu kabel *node* terputus yang lainnya tidak terganggu
4. Dapat digunakan kabel *lower grade* karna hanya menghendel satu *traffic node* dan biasanya menggunakan kabel UTP.

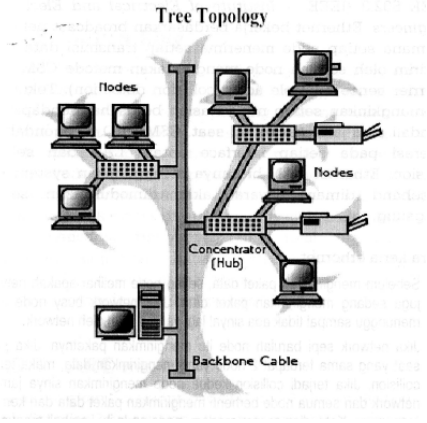


Gambar 2.3 Topologi star

[Ded 06]

4. Topologi Hybrid

Ketiga jenis topologi diatas hanya sebagai dasar, topologi hybrid adalah pada intinya bahwa sebuah jaringan bias jadi merupakan kombinasi dari dua atau tiga topologi diatas. Misalnya saja ada yang menyebut *tree topology*, dimana sebenarnya topologi ini merupakan gabungan atau kombinasi dari ketiga topologi yang ada



Gambar 2.4 Topologi hybrid

[Ded 06]

2.4.3.2. Topologi Logic Jaringan

Dilihat dari metode akses, topologi logic terdiri dari :

1. Ethernet LAN

Ethernet bekerja berdasarkan *broadcastnetwork,* dimana setiap *node* menerima setiap transmisi data yang dikirim oleh sebuah *node* menggunakan metode CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Acces/Collision Detection*)

2. Token Ring

Berdasarkan standar IEE 802.5 yang kikembangkan IBM untuk menghindari *collision* tidak menggunakan *collision detection* melainkan menggunakan *token Passing scheme,* ini dapat dijelaskan secara sederhana.

Sebuah *token* bebas mengalir pada sewtiap node melalui network. Saat sebuah *node* ingin mengfirimkan paket, node itu meraih dan melekatkan *frame* atau paketnya ketoken. Sekarang *token* itu tidak dapat digunakan lagi oleh *node* lain sampai data mencapai tujuiannya. Jika sudah sampai *token* akan dilepaskan lagi oleh *origination station.*

3. ARC Net

Prinsip kerjanya secara sederhana dengan melewatkan *token* ke setiap *node* yang memiliki nomor *broadcaset* tertentu kecepatannya 2.5 mbps dan 20 mbps. Implementasi menggunakan kabel *coax* RG 62.

4. FDDI

FDDI (*Fiber Distributer Data Interchange*) menggunakan kabel fiber optik, bekerja berdasarkan dua *ring konsentrik*, masing-masing berkecepatan 1200 mbps, dengan menggunakan *token passing scheme*. Salah satu ring dapat berfungsi *backup* atau dibuat menjadi pengirim saja, jumlahnya bias m,encapai 1000 *node* dengan jarak sampai dengan 200 km.

2.4.4. Manfaat Jaringan Komputer

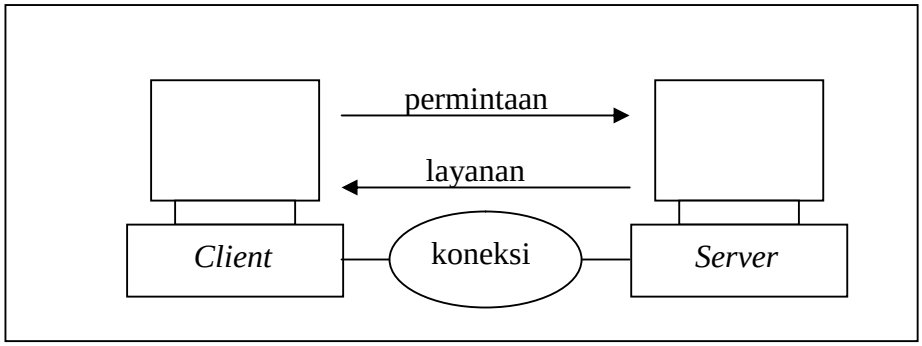
Adapun manfaat jaringan komputer adalah :

1. Menghemat biaya adalah dengan jaringan komputer, sebuah perusahaan dapat menghemat peralatan yang harus digunakan
2. Sebagai sarana komunikasi adalah jaringan komputer dapat dimanfaatkan oleh perusahaan atau organisasi
3. Membagi sumber daya adalah jaringan komputer dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk membagi sumber daya yang ada

4. Rehabilitas tinggi adalah jaringan komputer memungkinkan kita untuk mengcopy data - data kedua atau tiga computer

2.5. Pengertian Client Server

Client/*server* merupakan salah satu instalasi jaringan LAN yang mempunyai jangkauan kecil selain *peer to peer*. *Server* secara umum adalah sebuah komputer yang berisi program baik sistem informasi maupun program aplikasi yang menyediakan pelayanan kepada komputer atau program lain yang sama atau berbeda. Komputer *server* adalah komputer yang biasanya dikhususkan untuk penyimpanan data yang akan digunakan bersama, atau sebagai basis data. *Workstation* atau *client*, dimana komputer ini sebagai tempat kerja atau pengolahan data yang diakses dari *server*.



Gambar 2.1 Konsep *Client* / *Server*
[Ded 06]

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Dalam pembuatan perangkat lunak ini, bahasa pemprograman yang digunakan adalah Visual Bassic 6.0 dan database menggunakan SQL Server 2000.

2.6.1. Visual Bassic 6.0

Dalam pembuatan perangkat lunak ini penulis menggunakan progran aplikasi Visual Bassic 6.0

2.6.1.1. Pengertian Visual Bassic 6.0

Menurut [And07] dalam bukunya menyebutkan bahwa " Visual Basic adalah program untuk membuat aplikasi berbasis Microsoft Windows secara cepat dan mudah."

Visual basic menyediakan tool untuk membuat aplikasi yang sederhana sampai aplikasi kompleks atau rumit baik untuk keperluan pribadi maupun untuk keperluan perusahaan/instansi dengan system yang lebih besar.

"*Visual*" dalam hal ini bahasa pemograman yang menyerahkan berbagai macam desain dengan model GUI (*Grapikal User Interface*). Hanya dengan mengetikan sedikit kode program, anda sudah dapat menikmati program dengan tampilan yang menarik.

"*Basic*" menunjukan bahasa pemprograman BASIC (*Biginner All-purpose Symbolic Instruction Code*). Visual basic dikembangkan dari bahasa BASIC yang ditambahkan ratusan perintah tambahan,. *Function*, *keyword*, dan banyak berhubungan langsung dengan GUI Windows.

2.6.1.2. Kemampuan Visual Basic 6.0

Kemampuan visual basic 6.0 antara lain :

1. Data access, digunakan untuk membuat aplikasi *database* dan aplikasi *front-end*, baik untuk *database standalone* maupun *client server*.

2. Teknologi ActiveX, berguna untuk membuat fungsi yang dapat digunakan untuk aplikasi yang seperti *Microsoft Word Prosessor, Microsoft Excel Spreadsheet,* dan aplikasi windows lainnya.
3. Internet, digunakan untuk membuat aplikasi berbasis internet yang mampu mengintegrasi dokumen, baik dari aplikasi anda ke internet atau dari internet ke aplikasi anda
4. Finishing aplikasi, digunakan untuk kompilasi aplikasi menjadi File .exe. kemudian dengan menggunakan *Virtual Basic Machine*, aplikasi siap di distribusikan

2.6.1.3. Mengenal IDE Visual Basic 6.0

Karena Microsoft Visual Basic 6.0 adalah aplikasi berbasiskan visual sehingga sangat penting bagi pengembanmg program yang mengetahui bagian-bagian dari *Integreted Development Environtment* (IDE) Visual Basic 6.0. IDE meupakan asilitas pengembangan untuk membangun aplikasi dengan visual basic 6.0

1. Memanggil Program Visual Basic 6.0

Untuk memulai visual basic 6.0 ikuti langkah-langkah berikut :

1) Klik Start – Programs – Microsoft Visual Basic 6.0, atau buka dari Windows Explorer untuk mencari file .exe visual basic pada direktori instalasi, atau doubel klik ikon visual basik pada shortcut (jika ada)
2) Jika berhasil, akan muncul tampilan pertama seperti gambar berikut



Gambar 2.5 Tampilan dialag pertama membuka visual basic 6.0 [And07]

3) Pilih Standard EXE

4) Klik Open

2. IDE Visual Basic 6.0

Tiap-tiap bagian IDE dalam visual basic 6.0diperlukan untuk mengembangkan (*develop*) program aplikasi. IDE visual basic 6.0yang penting dibagi menjadi :

1) Menu bar

2) Tool bar

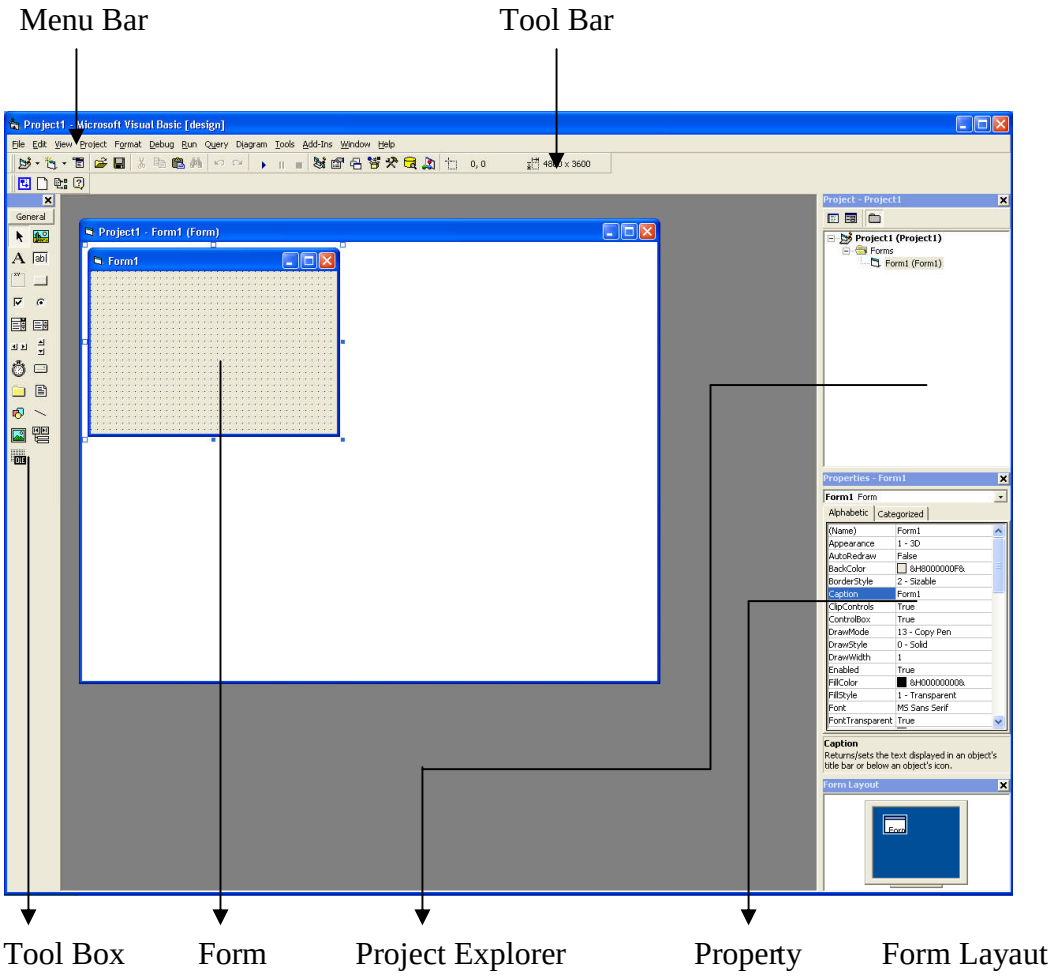
3) Form

4) ToolBox

5) Project Explorer

6) Window Properti

7) Form Layout



Gambar 2.6 Tampilan IDE Microsoft Visual Basic 6.0

[And07]

1) Menu Bar dan Tool Bar

Menu bar digunakan untuk navigasi membantu pembuatan aplikasi yang akan dibuat, sedangkan tombol toolbar yang penting adalah untuk menjalankan dan menghentikan program yang seperti dilihat diatas

2) Form

Bagian ini disebut halaman interface, dimana akan melakukan desain desain terhadap rogram. Form digunakan untuk meletakan kompinen-komponen yang dibutuhkan dalam mendesain tampilan dalam *desain-time*

3) ToolBox

Seluruh komponen /objek yang digunakan diletakan pad bagian ini. Pada tampilan standar komponen yang ditampilkan adalah komponen yang paling sering dipakai. Untuk dapat menambah atau mengurangi komponen sesuai dengan yang dibutuhkan.

4) Project Explorer

Bagian ini akan menampilkan seluruh penyusun project/aplikasi, baik form, module, report, data environtment atau file lain pendukung project.

5) Window Property

Propeeti window (window property) berisi :

a) Object Box : berisi daftar komponen yang dipakai dalam form
b) Sort Tab : jika dipilih alphabetic : maka akan menampilkan struktur yang terurut berdasarkan alphabetik. Catagorized : menanpilkan properti yang dikelompokan berdasarkan font, position, dan lain-lain.
c) Kolom : kolomkiri berisi daftar properti pada objek yang terrelasi, sedangkan kolomkanan untuk mengganti nilai propeti yang diinginkan

6) Form Layout

Dengan fasilitas ini dapat mengetahui dimanakah posisi form nantinya apabila program/project dijalankan

2.6.2. SQL Server 2000

Menurut [And07] dalam bukunya menyebutkan bahwa :

“Mikrosoft SQL Server 2000 adalah salahsatu produk andalan mikrosoft untuk database server. Kemampuan dalam manajemen data akan mudah

pengoprasiannya membuat DBMS (Database Management system) menjadi pilihan para database administrator."

2.6.2.1. Tipe Data

Tipe data digunakan untuk mendefinisikan tipe data yang dimiliki oleh objek server seperti variable, parameter, kolom (*field*). Data yang dapat dimasukan dalam database tentu bermacam-macam. Dalam SQL Server 2000 mendukung berbagai macam tipe data.

1. Numeric (bigint, int, smallint, tinyint, bit, decimal dan numeric)
2. Money (money, smallmoney)
3. Numeric Precession (float, real)
4. Date Time (datetime, smalldatetime)
5. Strings (char, varchar, text)

2.7. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang mengolah data-data yang berhubungan dengan bagian akademik pada suatu lembaga pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah pada suatu sistem informasi akademik meliputi data siswa, data pengajar, data mata pelajaran, dan data-data lain yang bersifat interen berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan.

2.8. Cek Masa Peka (Seleksi Penerimaan Siswa Baru)

Di SD Negeri cimareme 2 seleksi penerimaan siswabaru disebut dengan cek masa peka. Sebenarnya di sekolah dasar tidak boleh ada seleksi penerimaan siswa baru, tetapi dikarenekan setiap tahunnya jumlah calon siswa yang mendaftar ke SD Negeri Cimareme 2 jumlahnya sangat banyak, maka untuk membatasi jumlah siswa baru pihak sekolah mengadakan cek masa peka. Maksud dari cek masa peka adalah apakah calon siswa sudah siap untuk sekolah atau tidak. Kriteria-kriteria dalam cek masa peka adalah :

1) Usia
2) Domisili
3) Indra pendengaran
4) Mengenal huruf dan angka
5) Talenta (bakat)
6) Kesepahaman program antara sekolah dengan orang tua