BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Untuk dapat memahami konsep dasar sistem, berikut disajikan pengertian sistem menurut beberapa sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

Menurut (JOG[05]) :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan."

Menurut (SUS[04]) :

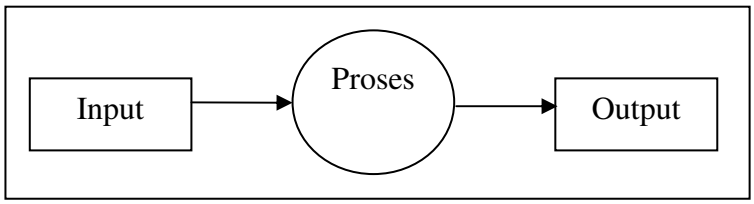
"Sistem adalah kumpulan atau grup dari bagian atau komponen apapun baik fisik dan nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu."

Dari pengertian sistem menurut beberapa sumber diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari bagian-bagian atau komponen-komponen subsistem atau bagian dari sistem yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan dalam menjalankan fungsi tertentu yang mempengaruhi proses dari setiap subsistem atau bagian sistem secara keseluruhan untuk mencapai satu tujuan tertentu.

2.1.1 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*), dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih

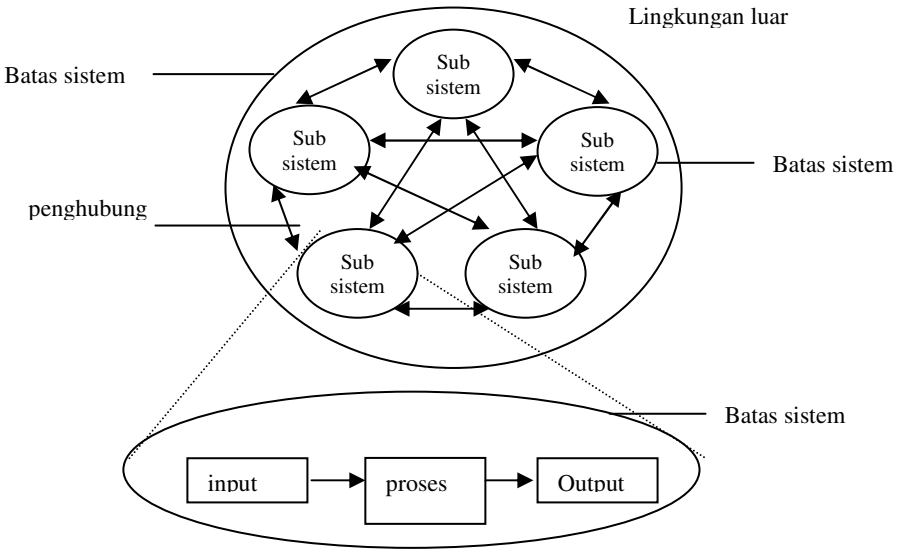
masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.



Gambar 2.1 Bentuk Umum Sistem
(Sumber : JOG [05])

2.1.2 Karakteristik Sistem

Yang dikemukakan oleh JOG [4] bahwa karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2.2 : Karakteristik Suatu Sistem
(Sumber : JOG [05])

Dari gambar 2.2, karakteristik sistem yaitu sebagai berikut :

1. komponen-komponen (*component*)

   komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. batas sistem (*boundary*)

   batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. lingkungan luar (*environment*)

   lingkungan luar dari suatu sistem atau apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. penghubung sistem (*system interface*)

   penghubung sistem mempunyai media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. masukan sistem (*system input*)

   masukan (*input*) istem adalah energi yang dimasukan kedalam sistem

6. keluaran sistem (*system output*)

   keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. pengolahan sistem(*system processing*)

   suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. sasaran sistem

   suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objektive*) lingkungan luar.

Lima unsur utama yang terdapat dalam sistem adalah sebagai berikut :

1) elemen-elemen
2) adanya interaksi atau hubungan antar elemen-elemen atau bagian-bagian
3) adanya sesuatu yang mengikat elemen-elemen atau bagian-bagian tersebut menjadi satu kesatuan
4) terdapat tujuan bersama sebagai hasil akhir
5) berada dalam suatu lingkungan yang kompleks

2.2. Konsep Dasar Informasi dan Sistem Informasi

Informasi sangat dibutuhkan agar dapat mengetahui keakurtan data yang dihasilkan. Informasi ibarat data yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, informasi ini sangat penting dalam pengambilan keputusan didalam suatu organisasi.

2.2.1 Pengertian Informasi

Dibawah ini terdapat pengertian konsep dasar sistem informasi menurut beberapa sumber yang didapat diantaranya sebagai berikut :

Menurut JOG [05]:

"informasi adalah hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi."

Menurut SUS [04]:

"informasi merupakan hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat."

Dari pengertian beberapa sumber di atas maka **informasi** merupakan kumpulan data-data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat memberikan arti dan manfaat sesuai dengan keperluan tertentu yang bisa menjadi suatu informasi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berbicara banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputuan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data yang ditangkap dianggap sebagai input, diproses kembali melalui model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Suatu informasi yang bermanfaat, harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. Relevan

   Menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi atau menegaskan ekspektasi semula.

b. Dapat dipercaya

   Bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kegiatan atau aktivitas organisasi.

c. Lengkap

   Tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.

d. Tepat waktu

Disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.

e. Mudah dipahami

Disajikan dalam format mudah dimengerti.

f. Dapat diuji kebenarannya

Memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Berdasarkan kategorinya informasi dikelompokkan menjadi tiga bagian :

a) Informasi strategis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang yang mencakup informasi eksternal yaitu rencana perluasan perusahaan, tindakan pesaing dan sebagainya.

b) Informasi taktis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, misalnya informasi trend penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencan-rencana.

c) Informasi teknis

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari seperti informasi persediaan, laporan harian dan lain-lain.

2.2.2 Pengertian Sistem informasi

Menurut Robert A Letch dan K Roscoe Davis dalam JOG [05] :

"sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."

Sistem informasi merupakan kumpulan informasi-informasi yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk keperluan tertentu.

Kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut :

a. Input

Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.

b. Proses

Menggambarkan bagaiman suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Penyimpanan

Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

d. Output

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari suatu proses informasi.

e. Kontrol

Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Komponen sistem informasi terdiri dari :

1. Hardware (perangkat keras), terdiri dari komputer, printer, jaringan
2. Software (perangkat lunak)

3. Data, merupakan komponen dasar informasi
4. Manusia (user)

2.3 Pengertian Pelayanan

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi lansung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik,dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam kamus besar bahasa Indonesia dijelaskan bahwa pelayanan sebagai usaha melayani kebutuhan orang lain.sedangkan melayani adalah membantu menyiapakan (mengurus) apa yang diperlukan seseorang. Sedangkan fungsi pelayanan merupakan salah satu nilai tambah terutama bagi usaha yang bergerak dibidang jasa,

2.4 Metodologi Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Prototyping

Metode *protyping* yaitu metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat dievaluasi oleh pemakai

Prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasikan segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dengan definisi yang jelas merupakan suatu keharusan, kemudian dilakukan ‘perancangan kilat’. Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah prototipe. Prototipe tersebut dievaluasi dan dipakai untuk membagi kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

Iterasi terjadi pada saat *prototipe* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukan.

Secara ideal *prototipe* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila *prototipe* yang sedang bekerja dibangun pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada yang memungkinkan program yang bekerja untuk dimunculkan secara cepat.

2.5 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Dalam pembuatan atau penyusunan suatu sistem diperlukan tahap-tahap yang diantaranya adalah analisis dan perancangan sistem.

1. Analisis sistem

Analisis adalah suatu kegiatan awal dalam penyusunan suatu sistem dimana di dalamnya terdapat proses untuk memahami sistem yang telah ada, pemeriksaan dan dengan menggunakan informasi yang diperoleh merekomendasikan pengembangan atau peningkatan sistem yang berguna bagi tahap berikutnya.

Analisis sistem juga dapat didefinisikan sebagai penguraian dari sistem informasi yang dilakukan setelah tahap perancangan sistem yang untuk kedalam bagian komponen-komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

2. Perancangan sistem

Perancangan Sistem adalah tahap penyusunan sistem selanjutnya, dimana dalam tahap ini dibuat suatu sistem yang berdasarkan hasil yang didapat dari tahap analisis sistem sehingga sistem yang baru dapat bebas dari permasalahan dan dapat memuaskan pengguna sistem tersebut.

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.

Menurut [Jog 05] dalam buku *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur*. Untuk merancang sistem diperlukan suatu alat Bantu yang dalam hal ini penulis menggunakan alat bantunya yaitu :

2.5.1 Flow Map/Bagan alir dokumen

Flowmap merupakan representasi grafik dari sistem informasi, proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan-masukan, keluaran-keluaran dan *file-file* serta entitas sistem operasi yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut. Bagan ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem yang menggambarkan suatu prosedur dalam sistem.

2.5.2 Diagram Kontek

Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan sistem tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau sistem yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks. Definisi diagram konteks

adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem digambarkan dengan jelas.

Diagram konteks meliputi beberapa sistem antara lain :

1. Kelompok pemakai, organisasi atau pihak lain;
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan;
3. Data dihasilkan oleh sistem;
4. Penyimpangan data;
5. Batasan antara sistem yang dirancang dengan lingkungan.

2.5.3 Diagram Alir Data

Diagram alir Data atau *Flow Diagram* (DFD) adalah representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otimatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan berapa hal meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan data.

Simbol-simbol yang digunakan oleh Diagram Arus Data adalah sebagai berikut:

a. Kesatuan Luar (Exsternal Entity)

Merupakan kesatuan (entity diluar lingkungan sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada lingkungan luarnya yang akan

memberikan masukan (*input*) atau menerima keluaran *(output*) dan dari sistem kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak.

b.Arus Data *(Data Flow)*

Menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses. Disimbolkan dengan suatu panah yang mengalir diantara proses, simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*).

c.Proses (*Process)*

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang yang akan keluar dari proses. Simbol yang digunakan untuk proses ini adalah lingkaran, dimana aliran data yang masuk dan ditransformasikan ke aliran data keluar.

d.Simpanan Data (*Data Store)*

Suatu simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau arsip. Dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal pararel. Keuntungannya supaya mempermudah pemakai *(user)* yang kurang menguasai bidang computer. Untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan / dikerjakan.

2.5.4 Kamus Data

Menurut (JOG [05]) *"Kamus data atau Data Dictionary atau disebut juga dengan istilah System Data Dictionary adalah katalog fakta tentang data, kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi"*.

Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi anatara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD. Arus data di DAD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DAD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data.

2.5.5 Normalisasi

Konsep utama dari model data *relational* yang digunakan dalam mengembangkan model konseptual adalah normalisasi, yaitu suatu proses pengelompokan elemen data pada suatu tabel yang menyatakan entitas tersebut. Normalisasi sangat membantu dalam menjelaskan struktur logis dari data dalam suatu sistem informasi dengan beberapa kelebihan, yaitu :

a. menghindari dari ketergantungan yang tidak diharapkan dari penyisipan, penghapusan dan updating.
b. jika data yang baru ditambahkan, update terhadap struktur data dapat diminimasi, idependensi data dapat dilevelkan karena perubahan yang tidak

terjadi atau kecil pengaruhnya pada program aplikasi lainnya yang mengakses pada database.

c. fleksibel, karena bersifat umum terhadap bagaimana data tersebut diakses.

Teknik normalisasi ini dapat membantu dalam merancang sistem informasi baik yang menggunakan database maupun file *konvensional.* Proses normalisasi melalui tiga tahap, yaitu aturan bentuk normal yang digunakan biasanya sebagai berikut :

a. Bentuk normal pertama

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika *atomik*, yaitu tidak ada atribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari atribut tidak ada yang bernilai ganda.

b. Bentuk normal kedua

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika :

1. sudah memenuhi bentuk normal kesatu
2. semua atribut bukan kunci memiliki *dependensi* sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian *(Partical Functional Dependency).*

c. Bentuk normal ketiga

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika :

1. sudah memenuhi bentuk normal kedua
2. setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transif* terhadap kinci primer.Contoh pada tahap kedua sudah menjadi bentuk normal ketiga karena semua atribut tergantung pada *primary key*.

2.5.6 Relasi Antar Tabel

Suatu file yang terdiri dari beberapa group elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan group elemen yang berulang-ulang ini disebut relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah di modifikasi.

2.5.7 Entity Relatonal 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 Entity-Relationship (Diagram-ER). 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 (Entitas 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. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama pembentuk sebuah Himpunan Entitas *(Entity Sets).*

Sederhananya, Entitas menunjukkan pada individu suatu objek, sedang Himpunan Entitas menunjukkan pada rumpun (Famili) dari individu tersebut. Seseorang memang dapat menjadi sebuah entitas, tapi dapat berada pada himpunan Entitas yang berada dengan seseorang yang lain.

2. Atribut (Atributes/Properties).

Setiap Entitas pasti memiliki Atribut yang mendeskripsikan karakteristik (Property) dari Entitas tersebut. Sebagai mana telah disebutkan sebelumnya, penentuan/pemilihan atribut-atrubut yang relevan bagi sebuah Entitas merupakan hal penting lainnya dalam pembentukan model data penetapan atribut bagi sebuah entitas umumnya memang didasarkan pada fakta yang ada.

3. Kardinalitas/Derajat Relasi

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. Kardinalitas Relasi yang terjadi diantara himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :

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.

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 A.

3. Banyak ke Satu (Many to One).

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 pada himpunan Entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

4. Banyak ke Banyak (Many to Many).

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas

2.6 Arsitektur Aplikasi

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

2.6.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut (FAH)"*Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer autonomous berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya."*

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.

2.6.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

1. LAN

   Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer.

2. MAN

   Metropolitan Area Network (MANl) merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanyamemakai teknologi yang sama dengan LAN.

3. WAN

   Widel Area Network (WAN) merupakan sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua.

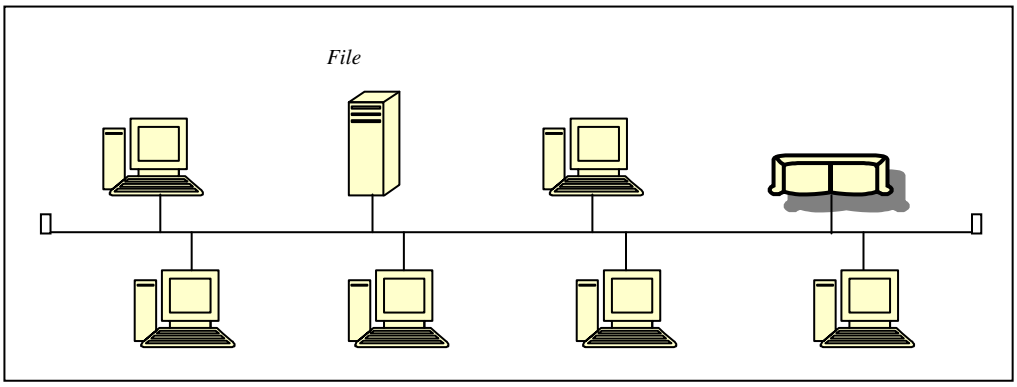
4. Jaringan tanpa Kabel

2.6.3 Topologi 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

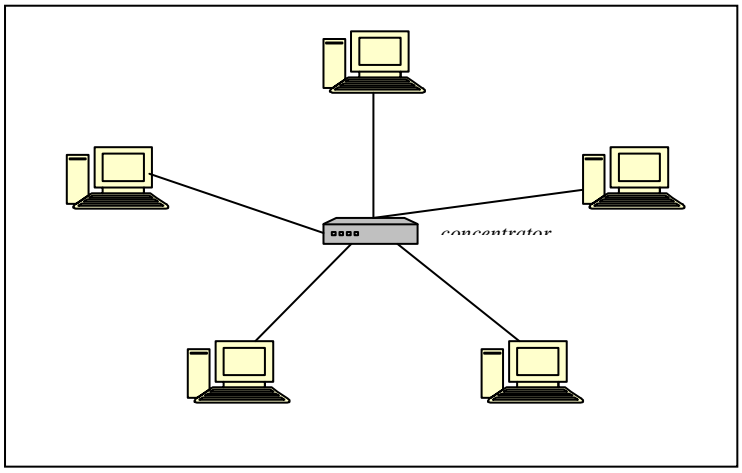
Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan



Gambar 2.4 Topologi Bus
(Sumber : Budhi Irawan 2005)

2. Topologi Star

Pada topologi Star, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau hub. Keunggulan dari topologi tipe Star ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan server, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi Star adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.



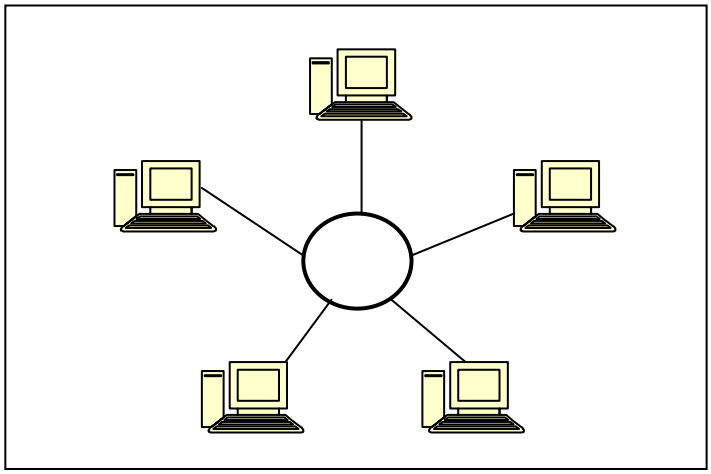
Gambar 2.5 Topologi star
(Sumber : Budhi Irawan 2005)

3. Topologi Ring

Di dalam topologi Ring semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun

server akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan. Kelemahan dari topologi ini adalah setiap node dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu.

Keunggulan topologi Ring adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi Bus, karena hanya satu node dapat mengirimkan data pada suatu saat.



Gambar 2.6 Topologi ring
(Sumber : Budhi Irawan 2005)

Adapun metode yang saat ini digunakan adalah topologi star dimana topologi ini mempunyai ciri : control terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul/ *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiub 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.*

- Keuntungan topologi star:

1. Paling fleksibel
2. Pemasangan / perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
3. Control terpusat
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan krisis
5. Kemudahan pengelolaan jaringan

- Kerugian topologi star :

1. Boros kabel
2. Perlu penanganan khusus
3. Control terpusat (HUB) jadi elemen krisis

2.6.4 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 1 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.

2.7 Pengertian Cilent/ Server

2.7.1 Pengertian *Client*

Menurut (FAH) *"Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server"*.

Sementara menurut Indra Dermawan [DER] : *"Client merupakan pihak yang bertanggung jawab untuk berinteraksi dengan user"*.

Pada mulanya *Client* dirancang untuk mengasilkan kinerja yang lebih besar dan hanya mengubah sedikit biaya, dengan cara memindahkan sebagian tugas pemprosesan dari komputer *client* ke komputer *Server.*

2.7.2 Pengertian *Server*

Menurut (FAH) *"Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan 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"*.

Pengertian menurut [DER] : *"Server merupakan pihak yang bertanggung jawab untuk menangani tugas-tugas yang diminta client"*.

2.7.3 Pengertian *Client-Server*

> (MA [03]) *"Client-Server adalah suatu bentuk arsitektur dimana Client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan antarmuka pemakai dan menjalankan aplikasi (komputer) dan Server adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data dan keamanannya (server atau mainframe)"*.

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 computer. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client* walaupun mungkin juga hanya melayani 1 *client.*

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

Keunggulan :

1. kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer *(server)* yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai workstation.

2. sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
3. sistem *back-up* data lebih baik, karena pada jaringan *client-server back-up* dilakukan terpusat di *server*, yang akan *memback-up* seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

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.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

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

2.8.1 Sekilas Tentang Visual Basic 6.0

Basic adalah salah satu bahasa pemrograman yang sudah dikenal oleh pemakai komputer. Bahasa ini dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman dasar atau yang paling mudah yang paling 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.

Sejak kemunculannya pada tahun 1960, bahasa Basic telah mengalami perkembangan yang pesat sekali. Di tahun 1970 digunakan oleh Bill Gates dan Paul Allen untuk mengontrol mikrokomputer Alltair dengan menggunakan pita kaset. Kemudian bahasa Basic diikuti oleh pengembangan-pengembangan *software* lain dengan nama yang berbeda, namun aturan dan bahasa yang digunakan adalah sama. Munculnya *GW-Basic, Qbasic, Quick Basic* dan lain sebagainya semakin mempopulerkan bahasa Basic ini untuk digunakan pada microkomputer sebagai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi.

Visual Basic untuk DOS dan untuk Windows diperkenalkan pada tahun 1991. versi 3.0 dari Visual Basic dikeluarkan pada tahun 1993 dan lebih mengalami kemajuan yang pesat dibandingkan dengan versi sebelumnya. Visual Basic versi 3.0 masih menggunakan kode-kode yang bekerja dalam 16 bit, kemudian pada akhir tahun 1995 dilepas versi baru dari Visual Basic ini yang mendukung proses 32 bit yang diberi label Visual Basic 4.0. pada akhir tahun 1996 diluncurkan Visual Basic Versi 5.0 dengan kelebihan yang dapat mendukung *control Activex* dan mulai menghapus atau menghilangkan dukungan terhadap proses 16 bit. Sekarang muncul Visual Basic 6.0 yang mempunyai kelebihan yang bayak dibanding dengan versi-versi sebelumnya. Kelebihan tersebut antara lain :

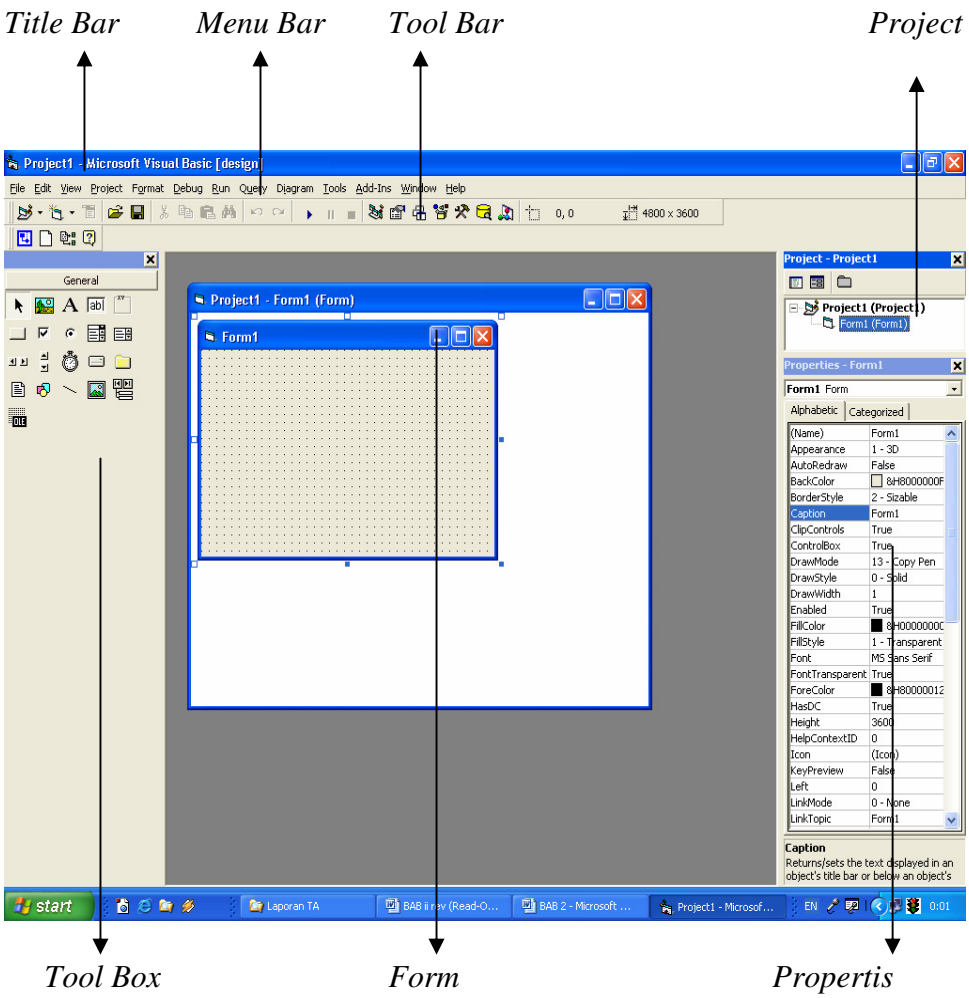
1) Kompiler yang sangat cepat.
2) Control data object untuk *Activex* yang baru.

3) Dapat mendukung database yang terintegrasi dengan variasi aplikasi yang sangat luas.

4) Perancangan data laporan yang lebih baru.

5) Adanya *Package* dan *Deployment Wizard* yang bisa digunakan untuk membuat distribusi disk dari aplikasi yang kita buat.

6) adanya tambahan dukungan terhadap internet.



Gambar 2.8 Tampilan Aplikasi Microsoft Visual Basic

2.8.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL adalah *Relation DataBase Managemen System* (RDBMS) yang handal. Di design untuk mendukung proses transaksi besar seperti *order entry online, inventory,* akuntansi atau manufaktur. Microsoft SQL server 2000 dapat dijalankan pada NT 4.0 server atau Microsoft windows 2000 server, selain itu dapat pula di install pada personal desktop di windows 2000 profesional, windows 98 milenium.

Sistem akan dipergunakan oleh beberapa komputer *(Client-Server)* maka database yang dibangun adalah merupakan database yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut untuk itu dalam penulisan ini dipakai data base microsoft SQL server 2000, selain itu database ini juga *compatibl*e dengan bahasa pemrograman yang digunakan secara teoritis, program SQL yang sudah terinstall pada komputer dapat menampung 32.767 database dan terdapat lebih dari 2 billion objek.

Kelebihan microsoft SQL Server 2000 dalam pembuatan database adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai *transaction log* tersendiri dan mengatur transaksi dalam database.
2. Data dapat berkisar antara 1 MB sampai 1. 048. 516 TB.
3. Dapat menambah ukuran data secara manual atau otomatis.
4. Dapat diset sesuai dengan keinginan, misalnya sebuah database hanya dapat dibaca tetapi tidak bisa diedit.
5. Mendukung web database melalui IIS.