BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah *sistem* yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai. Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Pengertian Sistem Menurut Raymond Mcleod (2001) " Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu ".

Pengertian Sistem Menurut Gordon B. Davis (1984) " Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud ".

Pengertian Sistem Menurut Edgar F Huse dan James L. Bowdict (2004) “sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan ”.

Pengertian Sistem Menurut J.C. Hinggins (2004) “sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan”.

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik, serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

a. Tujuan.

   Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

b. Masukan.

   Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

c. Proses.

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

d. Keluaran.

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

e. Batas.

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik.

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan

balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan.

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan, luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponenn yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fingsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Contoh :

Sistem Biro Admnistrasi Akademik akan terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi seperti komponen Nilai, Kartu Hasil

Studi, Kartu Rencana Studi, Indeks Kinerja Akademik Dosen, dan lain-lain. Dan setiap subsistem/komponen seperti kartu hasil studi akan mempunyai karakteristik tersendiri, dan bisa saja berbeda dengan karakteristik dari subsistem atau komponen Kartu Rencana Studi, dan Indeks Kinerja Akademik Dosen.

2. Batasan Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya

melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministic dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. Adapun penjelasan lebih detail dan rinci akan dipaparkan dibawah ini.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan dan lain sebagainya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, Sistem pergantian siang dengan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine* system atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.* Sistem informasi merupakan

contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system).* Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relatif stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program yang dijalankan. Sehingga dapat dikatakan sistem yang deterministik adalah sistem yang tidak pernah mengenal dan menganut prinsip demokrasi (suara terbanyak adalah suara Tuhan), karena dalam sistem komputer misalnya seberapa banyaknya data yang salah yang dimasukan (menjadi input), maka hasilnya akan tetap salah, sebaliknya satu saja data yang benar dimasukan (menjadi input) diantara sekian juta data yang salah, maka hasilnya satu data tersebut akan menjadi benar. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Sistem sosial, sistem politik, dan sistem demokrasi merupakan sistem yang probalistik/tak tentu, dalam sistem politik kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi bahkan dalam waktu beberapa jam saja sudah berubah, kawan menjadi lawan dan lawan yang selalu dihujat berubah menjadi kawan dan didukung habis-habisan.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. 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, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang.

Menurut Gordon B. Davis (1974 – 32) “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang”.

Menurut Burch dan Strater (1974 – 23) “Informasi adalah pengumpulan atau pengolahan data untuk memberikan pengetahuan atau keterangan”.

Menurut George R. Terry, Ph. D (1962 - 21) “Informasi adalah data yang penting yang memberikan pengetahuan yang berguna”.

2.2.1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi tergantung pada empat hal berikut ini :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Komponen akurat meliputi :
    a. Completeness, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.
    b. Correctness, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
    c. Security, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.
2. Tepat waktu, informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai niali yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan, informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.
4. Ekonomis, informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.2.2. Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah yang harus diolah untuk menghasilkan informasi melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut model pengolahan data atau dikenal dengan siklus pengolahan data (siklus informasi).

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

Menurut Wikinson (1992) “Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumbe daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan”.

Menurut Alter (1992) “Sistem Informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi”.

Menurut Hall (2001) “Sistem Informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai“.

2.3.1. Komponen Sistem

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (building block), yaitu :

1. Komponen input atau komponen masukan

   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Komponen model

   Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan. Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan

memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen output atau komponen keluaran

   Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem, produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

4. Komponen teknologi

   Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh, merupakan kotak alat (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi(brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak (program). Teknologi perangkat keras berupa teknologi masukan (semua perangkat yang digunakan untuk menangkap data seperti keyboard, scanner, barcode), teknologi keluaran (perangkat yang dapat menyajikan informasi yang dihasilkan seperti : monitor, printer), teknologi pemroses (komponen CPU), teknologi penyimpanan (semua peralatan yang digunakan untuk menyimpan data seperti : magnetik

tape, magnetik disk, CD) dan teknologi telekomunikasi (teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh seperti internet dan ATM)

5. Komponen basis data

   Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

   Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem, Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.3.2. Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian

1. Transaction Processing Systems (TPS)

   TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS berfungsi pada level organisasi yang

memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

2. Office Automation Systems (OAS) dan Knowledge Work Systems (KWS)

   OAS dan KWS bekerja pada level knowledge. OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. Aspek-aspek OAS seperti word processing, spreadsheets, electronic scheduling, dan komunikasi melalui voice mail, email dan video conferencing. KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

   SIM tidak menggantikan TPS , tetapi mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan. SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan, dan juga dapat membatu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).

4. Decision Support Systems (DSS)

   DSS hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi

mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

5. Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI)

   AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berfikir melalui problem sampai kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut knowledge-based systems) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, DSS meningalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah knowledge-base yaikni suatu mesin interferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan anatarmuka pengguna.

6. Group Decision Support Systems (GDSS) dan Computer-Support Collaborative Work Systems (CSCW)

   Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka group Decision support systems membuat suatu solusi. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam

bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan "groupware" untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

7. Executive Support Systems (ESS)

   ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

2.4. Perangkat Lunak Pendukung

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan di PT Sinar Sakti Matra Nusanatara, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan pada proses pengembangan sistem yang akan dilakukan terdiri dua jenis aplikasi. Aplikasi yang dibutuhkan yaitu *Sql Server 2000* yang digunakan untuk pengelolaan database *server* dan *Visual Basic 6.0* sebagai aplikasi bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi *visual* sebagai *interface* yang menghubungkan antara *database* dengan aplikasi yang akan dibangun. Hal ini dilakukan agar dapat mengembangkan aplikasi dengan sistem *client* dan *server* pada sistem komputerisasi yang akan dibangun.

2.4.1. Visual Basic 6.0

Visual Basic merupakan salah satu development tool yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer dan merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung objek atau Objek Oriented Programing (OOP). Visual Basic juga merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer pertama untuk membuat program aplikasi dengan tampilan grafis yang menawan dalam waktu yang relatif singkat. Visual Basic merupakan event- dr ive programming yang artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa event / kejadian tertentu (tombol diklik, menu dipilih dan lain-lain). Ketika event terdeteksi kode yang berhubungan dengan event (Prosedur event) akan dijalankan. Event drive adalah daya pemrograman yang sangat cocok untuk antarmuka pemakai grafis. Secara tradisional pemrograman adalah sesuatu yang sangat berorientasi pada proses, lagkah-langkah yang menjadikan pemakai sebagai orang yang berkuasa. Hal inilah yang dilakukan pemrograman event-drive sebagai ganti menuliskan sebuah program pada setiap langkah dalam urutan yang tepat, pemrograman menuliskan sebuah program bereaksi terhadap tindakan pemakai, memilih perintah, mengklik jendela, menggeser mouse, sebagai ganti menulis satu program yang besar, pemrograman membuat aplikasi yang sebenarnya merupakan kumpulan mini program yang dipicu oleh event- event yang diaktifkan oleh pemakai dan dengan Visual Basic aplikasi seperti itu bisa ditulis dengan cepat dan mudah. Kemudahan cara pemakai Microsoft-Visual Basic versi 6.0 membuat pemula tidak akan terlalu takut untuk memulai

mempelajarinya, sedangkan kecanggihannya akan merangsang bagi orang yang sudah mempelajarinya untuk lebih mendalami dan memanfaatkannya.

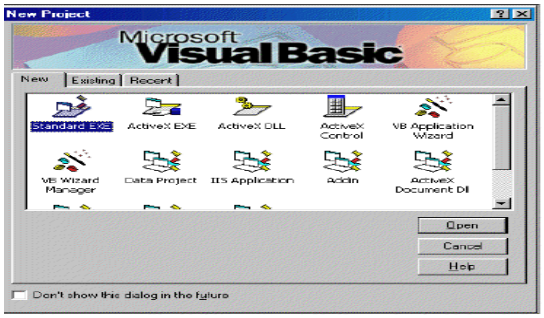
Berikut ini adalah beberapa kemampuan dari Visual Basic, diantaranya:

1. Membuat program aplikasi berbasis windows.
2. Membuat objek-objek pembentuk program.
3. Menguji program dan menghasilkan program akhir berekstensi EXE yang langsung dapat dijalankan.

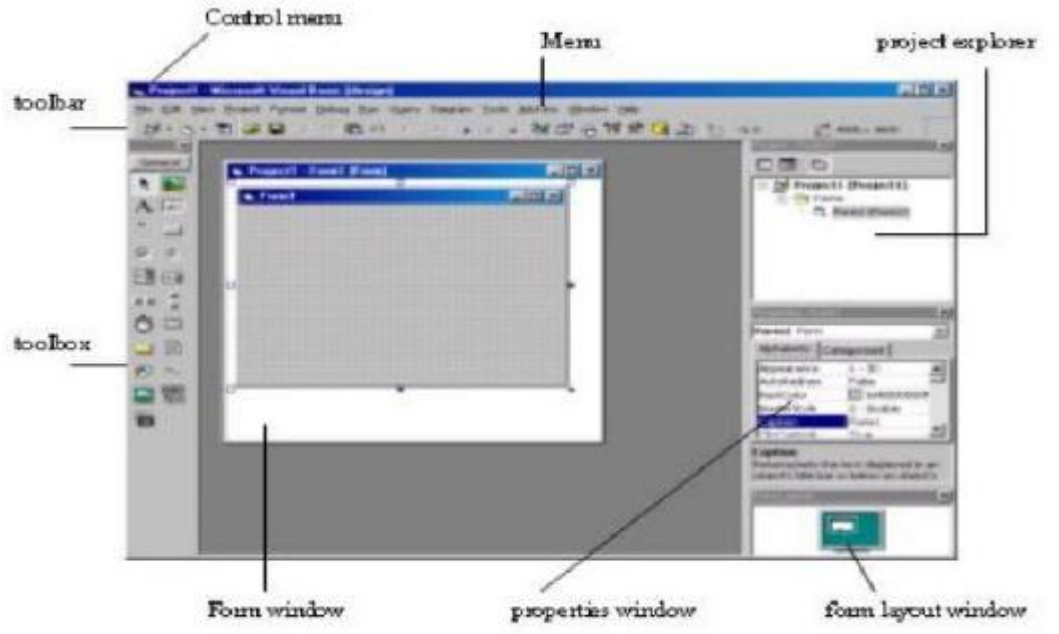
Kita mengenal beberapa cara untuk menjalankan program visual basic 6.0. Adapun langkah-langkah untuk menjalankan visual basic 6.0 adalah :

1. Pilih salah satu dari cara berikut ini :
   - Arahkan ke grup Microsoft Visual basic 6.0. dari menu Start, lalu klik icon Visual Basic 6.0.
   - Klik ganda ikon shourtcut Visual Basic 6.0. pada desktop.

     Klik ganda file VB6.EXE pada Windows Explorer. File ini secara default terletak pada folder C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98 Kemudian akan muncul kotak dialog pemilihan jenis aplikasi seperti gambar berikut ini.



Gambar 2.1. Kotak Dialog Pemilihan Jenis Aplikasi



Gambar 2.2. Lingkungan Kerja Visual Basic

Layar Visual Basic adalah suatu lingkungan besar mempunyai beberapa bagian kecil yang memiliki sifat :

1. Floating : Dapat digeser-geser keposisi mana saja dengan menggunakan mouse.
2. Sizeable : Dapat diubah-ubah ukurannya,seperti halnya merubah ukuran pada jendela Windows.
3. Dockable: Dapat menempel pada bagian lain yang berdekatan.Dapat dipindah-pindahkan, digeser, diperbesar atau diperkecil ukuran setiap komponen layer Visual Basic sama dengan memanipulasi jendela Windows.

Komponen- komponen dari lingkungan Visual Basic tersebut akan dijelaskan pada pembahasan dibawah ini.

1. *Control Menu*

   Control Menu adalah menu yang digunakan terutama untuk memanipulasi Jendela Visual Basic. Dari menu ini bisa mengubah ukuran, memeindahkan atau menindahkan atau menutup jendela. Untuk mengaktifkan Control menu ini, klik mouse pada pojok kiri atas jendela.

   Berikutnya akan muncul dari Control Menu, dimana akan membias dan memilih salah satu perintah dibawah ini

   a. Restore : Mengubah ukuran jendela ke ukuran sebelumnya.
   b. Move : Memindahkan letak jendela.
   c. Size : Untuk mengubah ukuran jendela.
   d. Minimize : Untuk meminimalkan ukuran jendela.
   e. Maximize : Untuk memaksimalkan ukuran jendela.
   f. Close : Untuk menutup jendela.

2. Menu

   Menu Visual Basic berisi semua perintah Visual Basicyang dapat dipilih untuk menyelesaikan tugas tertentu. Isi dari Menu ini ssebagian hampir sama dengan program-program window pada umumnya.



Ganbar 2.3. Menu Visual Basic

3. Tool Bar

Tool Bar adalah tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari Visual Basic. Icon-icon dapat ditekan pada setiap tombol tersebutlangsung untuk melakukan perintah tertentu.



Gambar 2.4. *Tool Bar*

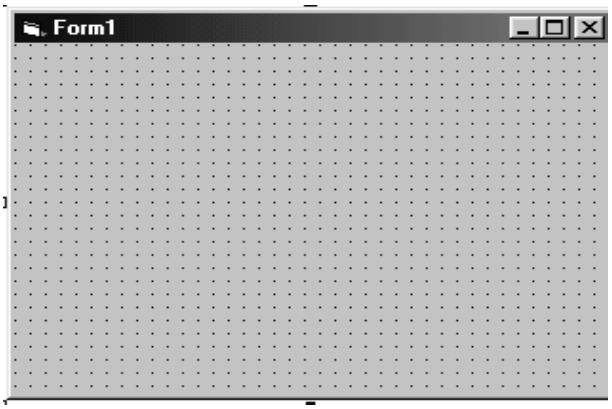
Kegunaan beberapa tombol pada toolbar standart *Visual Basic* dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 2.1. Tombol *Tool Bar*.

Toolbar	Nama	Fungsi
	Add Project	Menambah proyek kedalam proyek yang sudah ada.
	Add Item	Menambahkan komponen atau objek baru kedalam jendela form.
	Menu Editor	Menampilkan menu editor untuk mengubah tampilanmenu.
	Open	Membuka proyek Visual Basic yang sudah ada
	Save Project Group	Menyimpan proyek Visual Basic
	Cut	Memotong elemen yang dipilih pada layar.

4. Form Windows

   Form Windows merupakan window yang digunakan untuk pembuatan program. Pada form ini dapat diletakkan control, dan kode yang akan membuat program. Pada form yang merupakan bidang kerja akan diletakkan control-control atau Objek untuk tujuan yang berhubungan dengan pemakai. Peletakan control ini dikerjakan dengan memilih control dari window toolbox, dan langkah selanjutnya adalah menggambarkan control tersebut pada form.

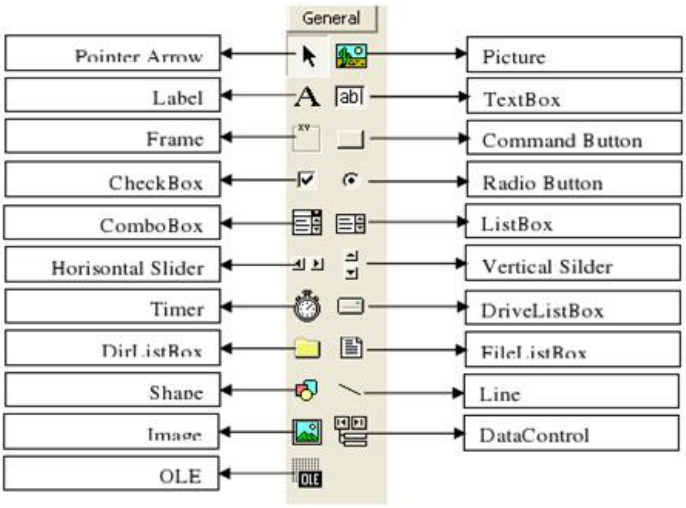


Gambar 2.5. Form *Windows Visual Basic*

5. Windows Toolbox

   Window ini digunakan untuk memilih control-control yang digunakan oleh program yang akan dirancang. Beberapa control ini akan dibahas pada bagian selanjutnya. Control-control yang terdapat pada window ini merupakan gabungan dari control standar yang digunakan oleh aplikasi Windows. Control-control yang terdapat pada window ini

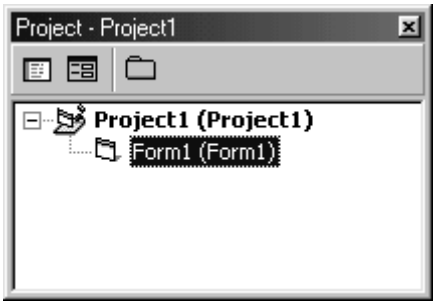
dapat ditambah, dan dapat dikurangi, sesuai dengan kebutuhan dari program. Control-control tambahan ini dapat digunakan untuk tujuan-tujuan tertentu yang pada umumnya disediakan oleh perusahaan partai ketiga.



Gambar 2.6. *Windows Toolbox*

6. *Project Explorer*

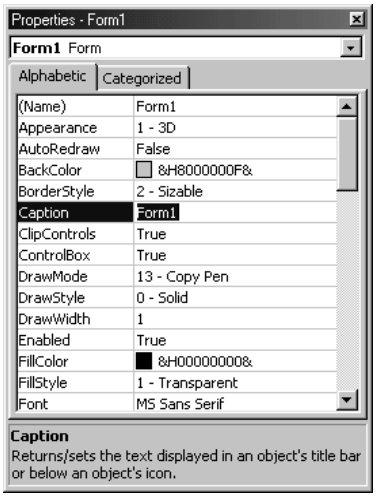
Window ini digunakan untuk menajemen proyek yang digunakan dalam pembuatan program. Pada window proyek terdapat tiga tipe file, yaitu *form, modul* dan *Visual Basic Control*. Form dituliskan dengan ekstension *.FRM, modul di dituliskan dengan ekstension *.BAS.



Gambar 2.7. *Window Proyek*

7. *Window Property*

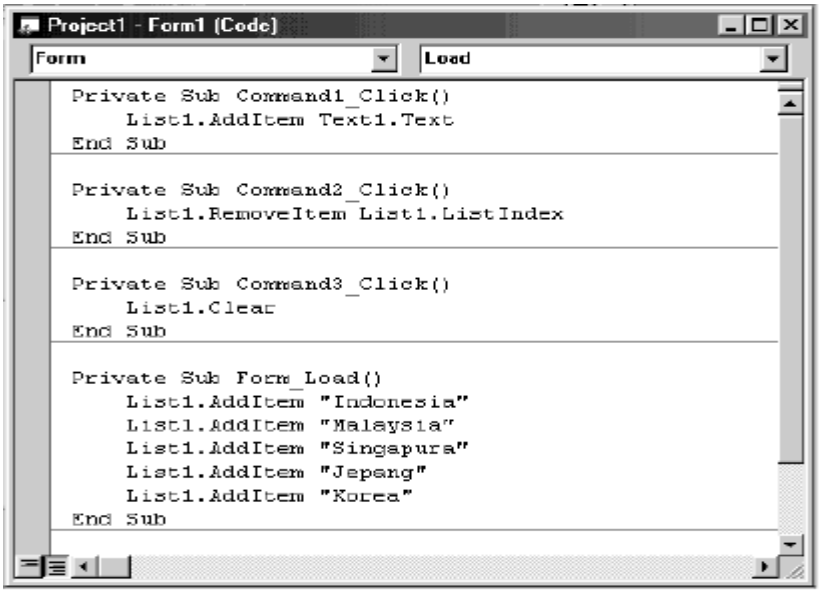
   Window ini digunakan untuk mengatur sifat (*properti*) dari form atau control-control. Isi dari window properti ini dapat berubah-ubah sesuai dengan form atau control yang dipilih, karena masing-masing form atau control memiliki properti yang berbeda.



Gambar 2.8. Window Pengaturan Property

8. Window Kode (*Codding Program*)

   Window ini merupakan tempat untuk menuliskan rutin program yang dapat mengontrol setiap obyek dan proses jalan (runtime)-nya program. Window ini dapat ditampilkan dengan memilih / mengklik View Code pada Project Window.



Gambar 2.9. *Window Kode*

2.4.2. Database Microsoft SQL Server 2005

SQL Server adalah produk aplikasi database yang dikeluarkan oleh microsoft. SQL Server dapat digunakan pada pembuatan aplikasi mulai dari aplikasi kecil hingga aplikasi yang besar. Microsoft SQL Server merupakan Produk RDBMS (Relational Database Management System) yang dibuat oleh microsoft. Banyak orang yang sering menyebutnya dengan SQL Server saja ini kadang-kadang membingungkan bagi kalangan awam karena sebelumnya sudah ada terminologi SQL Microsoft SQL Server juga mendukung SQL sebagai bahasa untuk memproses query kedalam database dan kita tahu bahwa SQL ini sudah digunakan secara umum pada semua produk database server yang ada di pasaran saat ini. Microsoft SQL Server banyak digunakan pada dunia bisnis, pendidikan atau juga pemerintahan sebagai penyimpanan data. Berbagai macam skala bisnis mulai dari yang kecil sampai skala enterprise bisa menggunakan Microsoft SQL

Server sebagai database servernya. Tidak hanya SQL Server saja, masih ada produk sejenis seperti Oracle database, interbase, firebird dan sebagainya. Menentukan bahasa mana yang terbaik untuk aplikasi database akan bersifat sangat subyektif. Namun biasanya dukungan akan bahasa SQL (*structure query language)*, kriteria kecepatan, pemakaian memori, mudah tidaknya program dan daya tampung data menjadi kriteria utama. Selain keutamaan SQL Server sebagai penampung database cukup besar dan dukunganya terhadap bahasa SQL, SQL Server juga memberikan dukungan tehadap sistem database terdistribusi yaitu client/server.

2.5. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer disini menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Di dalam buku Wahana Komputer Seri Profesional (2003:2) menjelaskan bahwa jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komputer komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program- progam, penggunaan perangkat keras seperti printer ,hardusk dan sebagainya

2.5.2. Tujuan Dibangunnya Jaringan Komputer

Di dalam buku Wahana Komputer Seri Profesional (2003:2) menjelaskan bahwa Tujuan di bangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmittera*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. Dalam membangun jaringan komputer memang tidak semudah tujuannya. Ada beberapa hal yang masih di rasa menjadi kendala.kendala kendala itu antara lain:

1. Masih mahalnya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.
2. Jalur transmisi yang di gunakan tidak benar benar bebas dari maslah gangguan (*noise*)

2.5.3. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Di dalam buku Budhi Irawan (2005:19) membangun sebuah jaringan yang besar, ada beberapa jenis jaringan yang dikelompokkan berdasarkan keluasan area dan jumlah komputer yang digunakan**.** Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan wilayah geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN *(Local area Network)*

   LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, gedung atau beberapa gedung yang berdekatan. Jarak komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN dapat bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi popular

karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu mainframe, file server, printer, dan sebagainya.

2. MAN *(Metropolitan Area Network)*

   MAN merupakan suatu jaringan yang wilayahnya meliputi suatu kota dengan rentang sekitar 10-15 km, misalnya jaringan yang menghubungkan beberapa bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk sebagai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Namun ada juga yang menggunakan jalur sewa *(leased line).* Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN *(Wide Area Network)*

   WAN adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua. Misalnya jaringan yang menghubungkan ATM (anjungan tunai mandiri), internet.. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps, dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (*Global Area Network*)

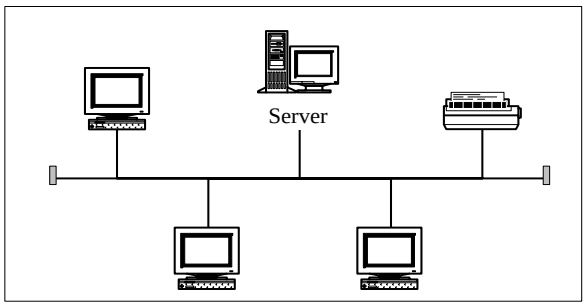
GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencakapi ribuan kilometer.

2.5.4. Topologi Jaringan Kompter

Didalam Buku Budhi Irawan (2005:26) dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan local diantaranya :

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

   Topologi Linear Bus (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama *(backbone)* jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi linear ini. Topologi *Linear Bus* dapat dilihat pada gambar 2.10.

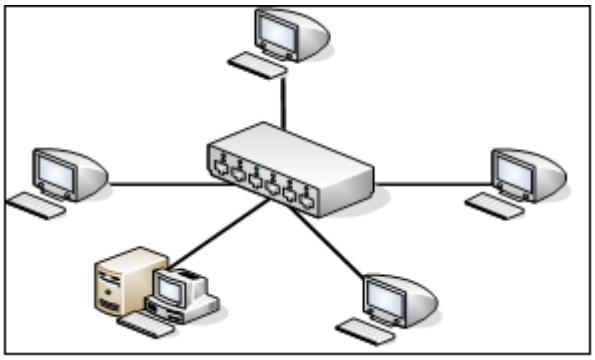


Gambar 2.10. Topologi *Linear Bus*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2. *Star* (Bintang)

   Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes (file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan lokal dan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *Fibre Optic.* Topologi *Star* dapat dilihat pada gambar 2.11.



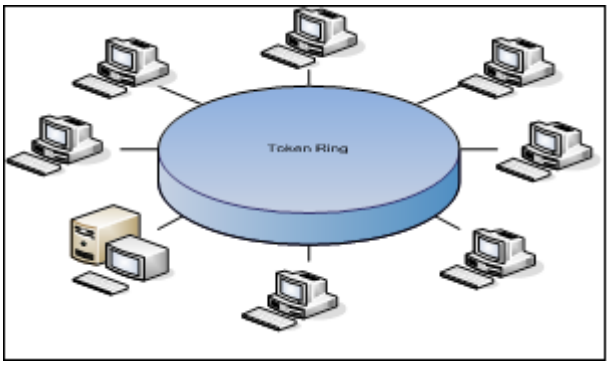
Gambar 2.11 Topologi *Star*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

3. *Ring* (Cinicin)

   Topologi Ring (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin

(lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired ring.*

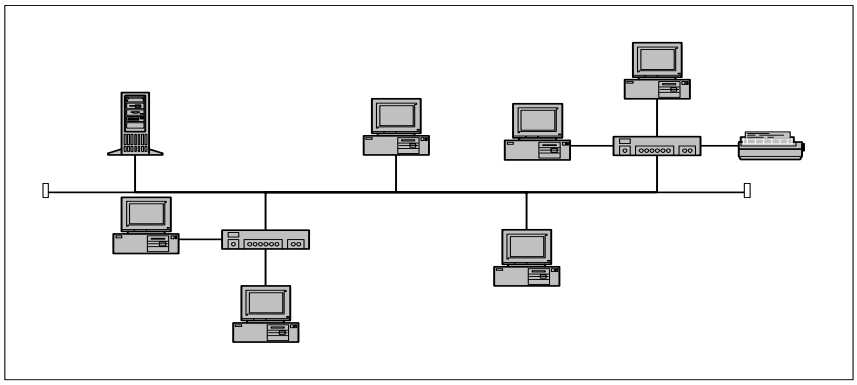


Gambar 2.12 *Topologi Cincin (Ring)*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

4. *Tree* (Pohon)

   Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi Linear Bus dan Star, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi Linear Bus. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan. Topologi *Tree* (pohon) dapat dilihat pada gambar 2.13.



Gambar 2.13. Topologi *Tree*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2.6. Sistem Client Server

Sistem *Client Server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk seluruh pemakai yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client. Komputer server juga bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu Komputer atau *workstation* dalam suatu jaringan yang mengakses data, file, program, atau aplikasi dari komputer server, kemudian menampilkan data pada *interface* aplikasi visual pengakses database yang dimiliki komputer client. Selain itu client juga memiliki kemampuan untuk mengubah dan menghapus data tersebut. Sistem *Client Server* merupakan suatu sistem komputer yang melibatkan proses client yang meminta sesuatu pelayanan data kepada komputer server yang meyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik client maupun server sama–sama melakukan pekerjaan. Keberadaan kombinasi client

dan server ini membuat kumpulan dari program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer client dan server.

Arsitektur *client server* ini merupakan model konektivitas pada jaringan yang mengenal keberadaan server dan client, dimana masing-masing memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Pada model client server terdapat terminal khusus yang dapat melayani sampai pelayanan komputasi. Sebuah server biasa melayani beberapa komputer client, walaupun ada juga yang hanya melayani satu client saja. Client merupakan sebuah komputer desktop yang terhubung ke jaringan. Apabila pemakai ingin memakai informasi, bagian aplikasi client mengeluarkan permintaan yang dikirim melalui jaringan kepada server. Server kemudian menjalankan permintaan dan mengirim informasi ke komputer client.

Selain memiliki tugas sebagai *back end,* server juga berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya milik bersama seperti *database*, *printer*, atau jalur komunikasi. Sistem client atau server yaitu pusat pemrosesan data. Sedangkan proses client meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada server serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Beberapa kegiatan pemrosesan yang dapat dilakukan oleh client menjadikan program pada client sebagai aplikasi *front end* yang digunakan sebagai antar muka atau *interface* bagi pemakai untuk berinteraksi dengan server. Selain itu client juga melayani pemakaian sumber data lokal seperti *monitor*, *keyboard,* dan perangkat lokal yang lain.