BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut [Lad05], dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur yaitu suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Urutan kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, serta berapa banyak kuantitas pekerjaan tersebut, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen atau elemen, yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem. Subsistem-subsistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa subsistem yang lebih kecil.

Pada dasarnya, [Kad03] berpendapat bahwa sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan yang sangat penting dalam melakukan pendekatan terhadap

sistem yang akan dianalisis. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen akan lebih mudah dipelajari untuk analisis dan rancangan sistem.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut [Lad05], istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu.

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

a. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem

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

c. Lingkungan Luar Sistem

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

d. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

e. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan *signal maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

f. Keluaran Sistem

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

g. Pengolahan Sistem

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

h. Sasaran sistem

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

2.1.2. Elemen Sistem

Pada dasarnya, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem menurut [Kad03] yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, mekanisme pengendalian, dan umpan balik.

a. Tujuan

Setiap sistem informasi memiliki suatu tujuan, tetapi dengan tujuan yang berbeda-beda. Tujuan utama yang umum ada tiga macam yaitu:

1. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
2. Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.
3. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan.

Secara lebih spesifik, tujuan sistem informasi bergantung pada kegiatan yang ditangani. Namun, kecenderungan penggunaan sistem informasi lebih ditujukan pada usaha menuju keunggulan kompetitif.

b. Masukan

Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

d. Keluaran

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetak laporan, dan sebagainya.

e. Mekanisme Pengendalian

Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik yang mencuplik keluaran.

f. Umpan Balik

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

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut [Lad05], 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 ke dalam beberapa sudut pandang, seperti sistem yang bersifat abstrak dan fisik, sistem alamiah dan buatan manusia, sistem tertentu dan tak tentu, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. Adapun penjelasan lebih detail dan rinci akan dipaparkan dibawah ini :

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*).

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tertentu relatif stabil atau konstan dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. 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. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.4. Pengertian Informasi

Menyangkut pemahaman tentang informasi, [Kad03] menyatakan bahwa pengertian informasi sebagai berikut:

> ”Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang. Informasi mempunyai ciri benar atau salah, baru, tambahan, dan korektif”.

Selain itu, menurut [Lad05] bahwa informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya.

Informasi yang dihasilkan agar lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

a. Informasi harus akurat sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.

b. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
c. Informasi harus tepat waktu sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi

Menurut [Lad05], sistem informasi mempunyai beberapa pengertian sebagai berikut :

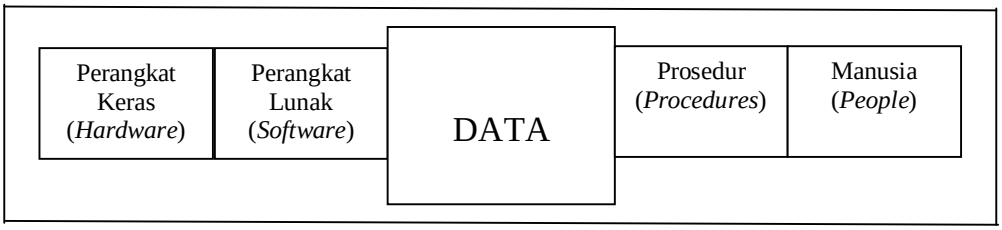
a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Suatu sistem informasi terdapat lima komponen yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang berfungsi sebagai mesin.

b. Orang (*people)* dan prosedur (*procedures*) yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.

c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.1 Lima Komponen Sistem Informasi
[Sumber: [Lad05], Analisis dan Desain Sistem Informasi**]**

2.2. Pengertian Operasional

Menurut [AD97], pengoperasian berasal dari kata operasi yang artinya **"**Menjalankan sesuatu sesuai dengan kegunaannya.**".** Sedangkan pengertian Pengoperasian menurut kamus bahasa indonesia, yaitu : Cara kerja dari sesuatu mesin atau alat sesuai dengan kegunaannya.

2.2.1. Pengertian Taksi

Menurut [AD97], pengertian taksi adalah **"**Mobil Carteran/sewaan yang digunakan oleh penumpang untuk diantarkan ketempat tujuan".

2.3. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi disini menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.3.1. Pengertian Jaringan Komputer

[Kris03] berpendapat jaringan komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan *protokol* komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, *hardisk*, dan sebagainya. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

2.3.2. Tujuan Dibangunnya Jaringan Komputer

Menurut [Kris03] tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

Memang akan terjadi banyak kendala pada waktu proses pengiriman informasi tersebut. Adapun kendala-kendala itu antara lain :

1. Fasilitas komunikasi masih mahal harganya.
2. Pemanfaatan fasilitas komunikasi belum maksimal.

Jalur transmisi yang digunakan tidak benar-benar bebas dari masalah ganggauan (*noise*).

2.3.3. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut pendapat [Kris03] jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer 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 perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* (misalnya, printer, scanner) dan saling bertukar informasi. LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan tiga karakteristik: ukuran, teknologi transmisi dan topologinya.

   LAN mempunyai ukuran yang terbatas, yang berarti bahwa waktu transmisi pada keadaan terburuknya terbatas dan dapat diketahui sebelumnya. Dengan mengetahui keterbatasannya, meyebabkan adanya kemungkinan untuk menggunakan jenis desain tertentu. Hal ini juga memudahkan menajemen jaringan.

   LAN seringkali menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (megabit/detik) dengan *delay* rendah (puluhan second) dan mempunyai faktor

kesalahan yang kecil. LAN-LAN modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi sampai ratusan megabit/detik.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi swasta atau umum. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km, suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps. MAN biasanya mampu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen *switching*, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel. Adanya elemen *switching* membuat rancangan menjadi lebih sederhana.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Pada sebagian besar WAN, komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen, yaitu: kabel transmisi dan elemen *switching*.

   Kabel transmisi berfungsi untuk memindahkan bit-bit dari satu komputer ke komputer lainnya, sedangkan elemen *switching* di sini adalah sebuah

komputer khusus yang digunakan untuk menghubungkan dua buah kabel transmisi atau lebih. Saat data yang dikirim sampai ke kabel penerima, elemen *switching* harus memilih kabel pengirim untuk meneruskan pesan-pesan tersebut.

Pada sebagian besar WAN, jaringan terdiri dari sejumlah banyak kabel atau saluran telepon yang menghubungkan sepasang *router*. *Router* adalah perangkat antara yang dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang sama pada lapisan jaringan OSI. Mengenai *protokol* akan dibahas pada pokok bahasan perangkat lunak jaringan komputer. Bila dua *router* yang tidak menggunakan kabel yang sama akan melakukan komunikasi, maka keduanya harus berkomunikasi secara tidak langsung melalui *router*. Paket data yang dikirim dari *router* yang satu ke *router* lainnya akan melalui *router* perantara. Setelah diterima dalam kondisi yang lengkap maka paket ini disimpan sampai saluran untuk output dalam kondisi yang bebas, setelah itu paket akan diteruskan.

4. *Global Area Network* (GAN)

   Global Area Network (GAN) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatann GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah *Internet*.

5. Jaringan Tanpa Kabel

   Komputer *mobile* seperti komputer *notebook* dan *Personal Digital Assistant* (PDA), merupakan cabang industri komputer yang paling cepat

pertumbuhannya. Banyak pemilik jenis komputer tersebut yang sebenarnya telah memiliki mesin-mesin *desktop* yang terpasang pada LAN atau WAN tetapi karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat terbang, maka banyak yang tertarik untuk memiliki komputer dengan jaringan tanpa kabel ini.

Jaringan tanpa kabel mempunyai berbagai manfaat, yang telah umum dikenal adalah kantor *portable*. Orang yang sedang dalam perjalanan seringkali ingin menggunakan peralatan elektronik *portable*-nya untuk mengirim atau menerima telepon, fax, *e-mail*, membaca file jarak jauh *login* ke mesin jarak jauh, dan sebagainya dan juga ingin melakukan hal-hal tersebut dimana saja, darat, laut, udara. Jaringan tanpa kabel sangat bermanfaat untuk masalah-masalah di atas.

Meskipun jaringan tanpa kabel ini cukup mudah untuk di pasang, tetapi jaringan macam ini memiliki banyak kekurangan. Biasanya jaringan tanpa kabel mempunyai kemampuan 1-2 Mbps, yang mana jauh lebih rendah dibandingkan dengan jaringan berkabel. Laju kesalahan juga sering kali lebih besar, dan transmisi dari komputer yang berbeda dapat mengganggu satu sama lain.

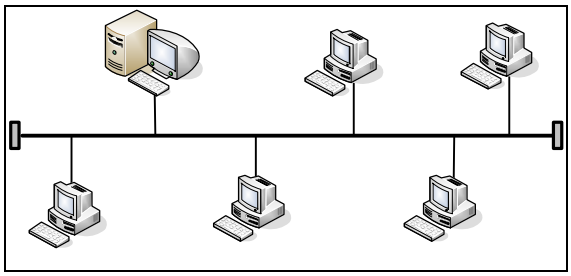
2.3.4. Topologi Jaringan Kompter

[Ira05] berpendapat bahwa topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya.

Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya:

1. *Linier Bus* (Garis Lurus)

   Topologi *linier 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 linier* ini.



Gambar 2.2 Topologi *Linier Bus*
[Sumber: [Ira05], Jaringan Komputer]

   1) Kelebihan dari topologi *linier bus* (garis lurus) adalah :
      a. Mudah didalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
      b. Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi *star/bintang*.
   2) Kekurangan dari topologi *linier bus* (garis lurus) adalah :
      a. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (*backbone*)
      b. Membutuhkan *terminator* pada kedua sisi dari kabel utamanya.

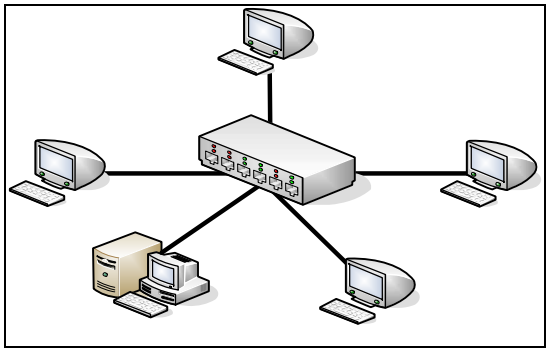
c. Sangat sulit mengidentifikasikan permasalahan jika jaringan sedang jatuh atau rusak.

d. Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

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 akan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruh fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel t*wisted pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *fiber optic*.



Gambar 2.3 Topologi *Star*
[Sumber: [Ira05], Jaringan Komputer]

1) Kelebihan dari topologi *star* (bintang) adalah :

a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan.

b. Tidak mengakibatkan gangguan ada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.

c. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

2) Kekurangan dari topologi *star* (bintang) adalah :

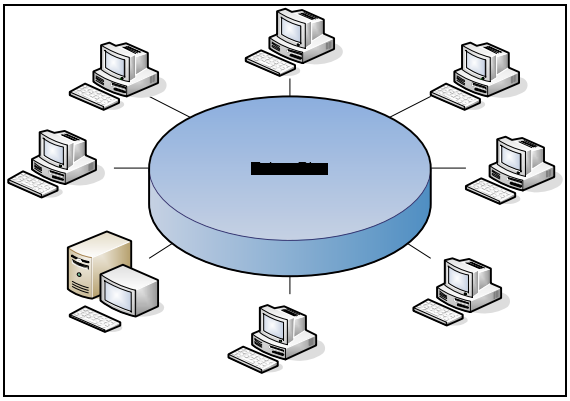
a. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada totologi *linier bus.*

b. Membutuhkan *concentrator,* dan bilamana *concentrator* tersebut rusak maka semua *node* yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi.

c. Lebih mahal dari pada topologi *linier bus*, karena biaya untuk pengadaan *concentrator.*

3. *Ring* (Cincin)

Topologi *ring* (cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired ring*.



Gambar 2.4 Topologi *Ring*
[Sumber: [Ira05], Jaringan Komputer]

4. *Tree* (Pohon)

   Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *linier bus* dan *star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linier bus*. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

   1) Kelebihan dari topologi *tree* (pohon) adalah :
      a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen.
      b. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak.
   2) Kekurangan dari topologi *tree* (pohon) adalah :
      a. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
      b. Jika jaringan utama (*backbone*) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga.
      c. Sangat relatif sulit untuk konfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan yang lain.

2.3.5. Manfaat Jaringan Komputer

[Kris03] mengungkapkan manfaat jaringan komputer bagi manusia dapat dikelompokkan pada jaringan untuk umum, dan masalah sosial jaringan adalah sebagai berikut :

1. Jaringan untuk perusahaan atau organisasi

   Dalam membangun jaringan komputer di perusahaan atau organisasi, ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dalam hal-hal *resource sharing*, reliabilitas tinggi, lebih ekonomis, skalabilitas, dan media komunikasi.

   Resource Sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan khusunya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource* dan pemakai. Jadi *resource sharing* adalah suatu usaha untuk menghilangkan kendala jarak.

   Dengan menggunakan jaringan komputer akan memberikan reliabilitas tinggi yaitu adanya sumber sumber-sumber alternatif pengganti jika terjadi masalah pada salah satu perangkat dalam jaringan, artinya karena perangkat yang digunakan lebih dari satu jika salah satu perangkat mengalami masalah, maka perangkat yang lain dapat menggantikannya.

   Komputer yang kecil memiliki rasio harga atau kinerja yang lebih baik dibanding dengan komputer besar. Komputer *mainframe* memiliki kecepatan kurang lebih sepuluh kali lipat kecepatan komputer pribadi, akan tetapi harga *mainframe* seribu kalinya lebih mahal. Dengan selisih rasio harga/kinerja yang cukup besar ini menyebabkan perancang sistem memilih membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi dibanding menggunakan *mainframe.*

   Yang dimaksud dengan skalabilitas yaitu kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambah sejumlah *prosesor*. Pada komputer *mainframe* yang

tersentralisasi, jika sistem sudah jenuh, maka komputer harus diganti dengan komputer yang mempunyai kemampuan yang lebih besar. Hal ini membutuhkan biaya yang sangat besar dan dapat menyebabkan gangguan terhadap kontinyuitas kerja para pemakai. Sebuah jaringan komputer mampu bertindak sebagai media komunikasi yang baik bagi para pegawai yang terpisah jauh. Dengan menggunakan jaringan, dua orang atau lebih yang tinggal berjauhan akan lebih mudah bekerja sama dalam menyusun laporan.

2. Jaringan untuk umum

   Jaringan komputer akan memberikan layanan yang berbeda kepada perorangan di rumah-rumah dibandingkan dengan layanan yang diberikan pada perusahaan.

   Terdapat tiga hal pokok yang menjadi daya tarik jaringan komputer pada perorangan yaitu :

   a. Akses ke informasi yang berada di tempat yang jauh.
   b. Komunikasi orang ke orang.
   c. Hiburan *interaktif.*

   Ada bermacam-macam bentuk akses ke informasi jarak jauh yang dapat dilakukan, terutama setelah berkembangnya teknologi *internet,* berita-berita di koran sekarang dapat di *download* ke komputer kita melalui *internet*, dan tidak hanya itu sekarang kita dapat melakukan pemesanan suatu produk melalui *internet,* bisnis yang dikenal dengan istilah *electronic commerce* (*e-commerce*), ini sekarang sedang berkembang dengan pesat.

Dengan menggunakan *internet* kita juga dapat melakukan komunikasi dengan banyak orang, fasilitas *electronic mail* (*e-mail*) telah dipakai secara meluas oleh jutaan orang. Komunikasi menggunakan *e-mail* ini masih mengandung *delay* atau waktu tunda.

Videoconference merupakan teknologi yang memungkinkan terjadinya komunikasi jarak jauh tanpa *delay*. Pertemuan maya ini dapat pula digunakan untuk keperluan sekolah jarak jauh, memperoleh hasil pemeriksaan medis seorang dokter yang berada di tempat yang jauh, dan sejumlah aplikasi lainnya. *Video on demand* merupakan daya tarik ketiga dari jaringan komputer bagi orang per orang dimana kita dapat memilih film atau acara televisi dari negara mana saja dan kemudian ditampilkan di layar monitor kita.

3. Masalah jaringan sosial

   Penggunaan jaringan oleh masyarakat luas akan meyebabkan masalah-masalah sosial, etika, dan politik. *Internet* telah masuk ke segala penjuru kehidupan masyarakat, semua orang dapat memanfaatkannya tanpa memandang status sosial, usia, jenis kelamin. Penggunaan *internet* tidak akan menimbulkan masalah selama subyeknya terbatas pada topik-topik teknis, pendidikan atau hobi, hal-hal dalam batas norma-norma kehidupan tetapi kesulitan mulai muncul bila suatu situs di *internet* mempunyai topik yang sangat menarik perhatian orang, seperti politik, agama, sex.

2.4. Pengertian *Client - Server*

[Kris03] mengartikan *server* sebagai pusat, baik sebagai pusat data, pusat database, pusat sistem, dan lain-lain. Komputer yang menjadi pusat disebut komputer *server*, jadi tugas komputer *server* adalah berusaha melayani semua permintaan yang dilakukan oleh komputer (anak). Selanjutnya, hasil dari permintaan akan dikirim kembali kepada komputer *client.*

Sedangkan tugas *client* adalah berusaha melayani permintaan yang dilakkukan oleh *client*. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa komputer disebut komputer *client* jika dalam satu sistem jaringan bertindak sebagai anak. komputer ini selalu melakukan permintaan berupa data maupun sumber daya lain kepada komputer *server*.

Dari dua pengertian di atas telah dikatakan bahwa komputer *client* merupakan komputer yang selalu memerlukan sumber daya berupa data maupun sistem dari komputer *server*. Komputer *server* merupakan komputer yang mampu menyediakan dan menerima permintaan yang dilakukan oleh komputer *client*.

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

Dalam penerapannya ada banyak sekali bentuk-bentuk *server* yang sering dibangun, ada *server e-mail, server database, server web*, *server* data, maupun *server* sistem.

Model hubungan *client-server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi kepada satu atau dua *dedicated file server*. Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. *Workstation* yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada *file server*.

1) Kelebihan model hubungan *client-server*:
    a. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*).
    b. *Skalabilitas*.
    c. *Fleksibel*.
    d. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi kedalam sistem.
    e. Keseluruhan komponen (*client/network/server*) dapat bekerja bersama.
2) Kekurangan model hubungan *client-server*:
    a. Mahal.
    b. Membutuhkan investasi untuk *dedicated file server*.
    c. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien).
    d. Berketergantungan.
    e. Ketika *server* jatuh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada *network* akan jatuh.

2.5. Perangkat Lunak Pendukung

Berikut akan dijelaskan mengenai perangkat pendukung yang penulis gunakan dalam menyelesaikan penelitian ini:

2.5.1. Sekilas Tentang Delphi

[Ing04] Terdiri dari uraian mengenai definisi borland delphi, sejarah delphi dan komponen-komponen delphi.

2.5.1.1. Definisi Borland Delphi

[Ing04] Borland Delphi merupakan bahasa pemrograman yang menggunakan struktur bahasa pemrograman Object Pascal yang sudah dikenal di kalangan pemrogram Profesional. Gabungan dari Objek dan bahasa pemrograman ini sering disebut sebagai bahasa pemrograman beriontentasi objek atau *Object Oriented Programming (OOP).*

2.5.1.2. Sejarah Delphi

[Ing04] Ide munculnya Delphi sebenarnya berasal dari bahasa pemrograman yang cukup terkenal, yaitu Pascal. Bahasa Pascal sendiri diciptakan pada tahun 1971 oleh ilmuwan dari Swiss, yaitu Niklaus Wirth. Nama Pascal diambil dari ahli matematika dan pilsafat dari Perancis, yaitu Blaise Pascal (1623 - 1662).

Sejak saat itu, muncul beberapa versi Pascal diantaranya Turbo Pascal yang diliris oleh Borland International tahun 1983. Turbo Pascal yang muncul pertama kali hanya dapat dijalankan di sistem operasi DOS. Namun dalam perkembangan selanjutnya, Borland International juga merilis Turbo Pascal yang berjalan di Windows 3.x, yaitu Turbo Pascal untuk Windows.

Karena pemrograman Windows dengan Turbo Pascal masih dirasa cukup sulit, sejak tahun 1993 Borland International mengembangkan bahasa Pascal yang bersifat visual. Hasil dari pengembangan ini adalah dilirisnya Delphi 1 pada tahun 1995. Perkembangan Delphi tidak berhenti sampai di situ. Tahun berikutnya, 1996, Borland merilis Delphi 2 untuk Windows 95/NT.

Dalam tahun-tahun berikutnya, Borland meliris beberapa versi pengembangan Delphi. Pada tahun 2002, Delphi terbaru adalah Delphi 6 dan Borland sedang berencana merilis Delphi 7. Delphi 6 memiliki banyak fitur baru dibandingkan versi sebelumnya sehingga Delphi 6 telah menjadi pengembangan yang cukup kompleks.

Fokus Borland pada Delphi 6 dan 7 adalah menjadikan Delphi sebagai solusi *e-business*, yang salah satu ujung tombaknya adalah *Web-service.* Delphi 6 sendiri memiliki 3 versi, *Personal, Professional, dan Enterprise.*

2.5.1.3. Komponen-komponen Delphi

[Ing04] Pada dasarnya IDE Delphi dibagi menjadi tujuh bagian utama, yaitu *Menu, Speed Bar, Component Palette, Form Designer, Code Explorer, Object Tree View* dan *Object Inspector*.

1. **Menu**

   Menu pada Delphi memiliki kegunaan seperti menu pada aplikasi Windows lainnya. Dari menu ini, pengguna bisa memanggil atau menyimpan pogram, menjalankan program, dsb. Singkatnya segala sesuatu yang berhubungan dengan IDE Delphi, dapat pengguna lakukan dari menu.

2. ***Seep Bar***

   Seep Bar atau sering juga disebut *toolbar* berisi kumpulan tombol yang lain adalah pengganti beberapa item menu yang sering digunakan. Dengan kata lain, setiap tombol pada *Speed Bar* menggantikan salah satu item menu.

3. ***Commponent Palette***

   Component Palette berisi icon yang melambangkan komponen-komponen pada VCL *(Visual Component Library)* atau CLX *(Component Library for Cross Platfrom)*. VCL merupakan pustaka komponen yang dapat membangun aplikasi. Pada Component Palette, kita melihat beberapa tab, yaitu *Standar, Additionals, Data Access*, dst.

4. *Form Designer*

Sesuai dengan namanya, *Form Designer* merupakan tempat dimana kita dapat merancang jendela aplikasi. Perancangan form dilakukan dengan meletakkan komponen-komponen yang diambil dari *Component Palette.*

5. *Code Explorer*

Code Explorer adalah tempat dimana pengguna menuliskan program. Di sini pengguna meletakkan pernyataan-pernyataan dalam bahasa *object* Pascal. Pengguna tidak perlu menuliskan seluruh kode sumber. IDE Delphi telah menuliskan semacam kerangka program.

6. *Object Tree View*

Object Tree View berisi daftar komponen yang telah pengguna letakkan pada *Form Designer.*

7. *Object Inspector*

Object Inspector digunakan untuk mengubah karakteristik sebuah komponen. Pada *Object Inspector* terdapat dua tab, yaitu *Properties* dan *Events.* Pengguna dapat mengaktifkan salah satu tab ini dengan mengklik yaitu *Properties* atau *Events.*

2.5.2. Program Aplikasi MySQL

[Kad04] MySQL merupakan sebuah software sistem manajemen database (*database management system* – DBMS) yang sangat populer. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahan MySQL untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. Database MySQL merupakan database yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan database yang dapat digunakan untuk sistem database profesional atau organisasi. MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-tranaksi database lainnya.

Antar muka (*front end*) untuk aplikasi *database* MySQL dapat menggunakan bahasa pemrograman java, C atau C++, Ms Visual Basic, ataupun Borland Delphi. Hasil akhir dari model aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi *client server*. Akses dari bahasa pemrograman seperti java, C atau C++, Ms Visual Basic, ataupun Borland Delphi kepada database MySQL di lingkungan window menggunakan My ODBC.