BAB II

LANDASAN TEORI

Teori pendukung/landasan teori dalam penyususunan Laporan Tugas Akhir ini sangat diperlukan karena sebagai referensi untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan, maka konsep dasar sistem harus dipahamai terlebih dahulu.

2.1.1 Pengertian sistem

Adapun beberapa pengertian sistem yang diketahui yaitu :

1. " Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud " [Online1].
2. " Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu "[Online1].
3. Menurut [Kad03] pengertian sistem adalah sebagai berikut :

   " Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan ".

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa " Sistem adalah sekumpulan atau himpunan dari bagian-bagian atau unsur-unsur yang saling terkait atau terpadu yang beroperasi bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu ".

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu komponen sistem, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolah sistem, dan sasaran atau tujuan sistem. [Online1].

1. Komponen Sistem (*components*)

   Komponen atau Elemen Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   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, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan atau dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dengan kata lain *output* dari satu subsistem akan menjadi *input* untuk subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. sistem. Masukan dapat berupa Masukan Perawatan (*Maintenance Input*) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan Sinyal (*Signal Input*) adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran Sistem merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Keluaran ini terdiri dari keluaran yang berguna, contohnya Informasi yang dikeluarkan oleh komputer. Dan keluaran yang tidak berguna yang dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

   Pengolah sistem merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran atau Tujuan Sistem (*Goal*)

   Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan. Dengan kata lain suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut [Kad03], sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

   Sistem Abstrak (*Abstract System*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan Tuhan dengan Manusia.

   Sistem Fisik (*Physical System*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya, sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dll.

2. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

   Sistem Tertentu (*Deterministic System*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya sistem komputer.

   Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*) adalah sistem yang tidak dapat diramal atau diprediksi dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya, sistem manusia.

3. Sistem Tertutup (*Close System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)

   Sistem Tertutup (*Close System*) adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut 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 (*Open System*) adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruh oleh lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga dengan sistem terotomasi yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

4. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem Alamiah (*Natural System*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam (tidak dibuat oleh manusia). Misalnya sistem tata surya, dll.

Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*) adalah sistem yang dibuat atau dirancang manusia. Misalnya sistem komputer.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan, maka konsep dasar informasi harus dipahamai terlebih dahulu.

2.2.1 Pengertian Informasi

Adapun beberapa pengertian informasi, yaitu

Menurut [Kad03] pengertian Informasi adalah sebagai berikut :

“ Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini dan saat mendatang “.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “ Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang berupa fakta dan memiliki nilai atau arti bagi penerimanya dalam pengambilan keputusan “.

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut [Kri03], kualitas Informasi sering kali diukur atau tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus :

1. Akurat

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya atau keadaan yang sebenarnya.

2. Tetap pada waktunya

   Berarti informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab kalau informasi yang diterima terlambat maka informasi tersebut sudah tidak berguna lagi..

3. Relevan

   Berarti informasi harus menpunyai manfaat untuk pemakainya dan sesuai dengan kebutuhan pemakai sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan keputusan.

2. 3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan, maka konsep dasar sistem informasi harus dipahamai terlebih dahulu.

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

“ Sistem Informasi adalah sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi “ [Online1].

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras komputer (*Hardware*)

   Mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer

2. Perangkat lunak komputer (*Software*) atau program

   Merupakan sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data. Seperti perangkat lunak sistem (sistem operasi dan utilitinya), perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi (aplikasi akuntansi dll).

3. Prosedur

   Prosedur adalah sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Orang (SDM)

   Merupakan semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis Data (*database*)

   Basis Data (*database*) adalah sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

   Jaringan Komputer dan Komunikasi Data adalah sistem penghubung yang memungkinkan suatu sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

[sumber : Kad03]

2.4 Pendekatan terstruktur

2. 4. 1 Flowmap/Block Chart

Flowmap berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowmap* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

2.4.2 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Menurut [Kri03], Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari

sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut [Kri03], *Data Flow Diagram* adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan data dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem.

Menurut [Kri03], ada beberapa simbol DFD yang dipakai untuk menggambarkan data beserta proses transformasi data, antara lain :

1. Entity luar

   Entity luar merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem. Entity luar merupakan lingkungan luar sistem, jadi sistem tidak tahu menahu mengenai apa yang terjadi di entity luar. Entity luar biasa digambarkan secara fisik dengan sekelompok orang atau mungkin sebuah sistem.

2. Aliran data

   Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya

3. Proses

   Proses atau fungsi yang mentransformasikan data secara umum

4. Berkas atau tempat penyimpanan

   Berkas atau tempat penyimpanan merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file

2.4.4 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan KD, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara 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, KD digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. KD dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD.

Kamus Data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Data-data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data

   Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD, sehingga mereka yang membaca DFD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DFD dapat langsung mencarinya dengan mudah di KD.

2. Alias

   Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Bentuk data

   Bentuk dari data ini perlu dicatat di KD, karena dapat digunakan untuk mengelompokan KD ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.

4. Arus data

   Arus data menunjukan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di KD supaya memudahkan mencari arus data ini di DFD.

5. Penjelasan

   Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

6. Periode

   Periode ini menunjukan kapan terjadinya arus data ini.

7. Volume

   Volume yang perlu dicatat di KD adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data.

8. Struktur data

   Struktur data menunjukan arus data yang di catat di KD terdiri dari item-item data apa saja.

2.5 Perancangan Basis Data

Menurut [Kri03], basis data adalah kumpulan data yang dapat digambarkan sebagai aktifitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi. Sebelum membuat basis data, terlebih dahulu dilakukan perancangan agar dapat meminimasi terjadinya redudansi dan duplikasi data.

2.5.1 Normalisasi

Menurut [Kri03], proses normalisasi adalah suatu proses dimana elemen-elemen data dikelompokan menjadi table-tabel, dimana dalam table tersebut terdapat *entity-entity* dan relasi antar *entity* tersebut. Ada beberapa tahap dalam normalisasi yang harus dilakukan sebelum diimplementasi, yaitu sebagai berikut :

1. Bentuk tidak normal

   Bentuk tidak normal adalah suatu bentuk dimana semua data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan-aturan tertentu. Bisa jadi data yang dikumpulkan akan tidak lengkap dan terjadi duplikasi data.

2. Bentuk normal pertama

   Bentuk normal pertama adalah suatu bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu *field* yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian.

3. Bentuk normal kedua

   Bentuk normal kedua adalah suatu bentuk yang memenuhi syarat-syarat yaitu :

   a. Sudah memenuhi kriteria sebagai bentuk normal pertama.
   b. *Field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

4. Bentuk normal ketiga

   Bentuk normal ketiga adalah suatu bentuk yang memenuhi syarat-syarat yaitu :

   a. Relasi antar *file* sudah merupakan bentuk normal kedua.
   b. *Field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

2.5.2 Relasi Tabel

Diagram E-R menggambarkan isi dari sebuah database. Diagram E-R juga menunjukkan berbagai entity. Yang dimaksud dengan entity adalah sebuah objek yang digunakan untuk mengumpulkan data. Diagram E-R merupakan pelengkap dari berbagai bentuk dokumentasi pekerjaan penyusunan sebuah sistem informasi yang menggunakan database.

Macam-macam hubungan antar *entity*

1. One to One Relationship

   One to one relationship merupakan suatu hubungan satu anggota entity mempunyai hubungan dengan satu anggota entity pada entity yang berbeda. Ada dua macam hubungan yaitu obligatory dan non-obligatory.

Obligatory adalah semua anggota dari suatu entity harus berpatisipasi atau mempunyai hubungan dengan entity yang lain. Non-obligatory adalah tidak semua anggota harus mempunyai entitas yang lain.

2. One to Many Relationship

   One to many relationship merupakan suatu hubungan antara suatu anggota *entity* yang satu dengan beberapa anggota *entity* pada *entity* yang berbeda. Hubungan ini juga bisa dua macam yaitu obligatory dan non-obligatory.

3. Many to Many Relationship

   Many to many relationship merupakan hubungan antara beberapa anggota *entity* yang satu dengan beberapa anggota *entity* pada *entity* yang lain. Jadi kedua belah pihak bisa mempunyai hubungan lebih dari satu dengan beberapa anggota *entity*. Hubungan *entity* juga bisa dua macam yaitu *obligatory* dan *non-obligatory*.

2.5.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambar atau diagram yang menunjukan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis.

Seperti data flow diagram, ERD juga menggunakan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan elemen-elemen ERD

2.6 Metode Pengujian Black Box

Konsep kotak hitam di gunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Didalam kotak hitam, item-item

yang di uji dianggap ”gelap” karena logiknya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari kotak hitam.

Pada pengujian kotak hitam, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem, rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak.

Teknik pengujian konsepsional, yang termasuk pengujian” Black Box” adalah sebagai berikut :

1. Graph-based testing
2. Equivalence partitioning
3. Orthogonal array testing

Pada pengujian Black Box , mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Kita dapat mempelajari apa yang dilakukan kotak, tapi tidak mengetahui sama sekali mengenai cara konversi dilakukan.

Teknik pengujian Black Box juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinpeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use-case* dan informasi analisis yang lain.

2.7 *Tour* dan *Travel*

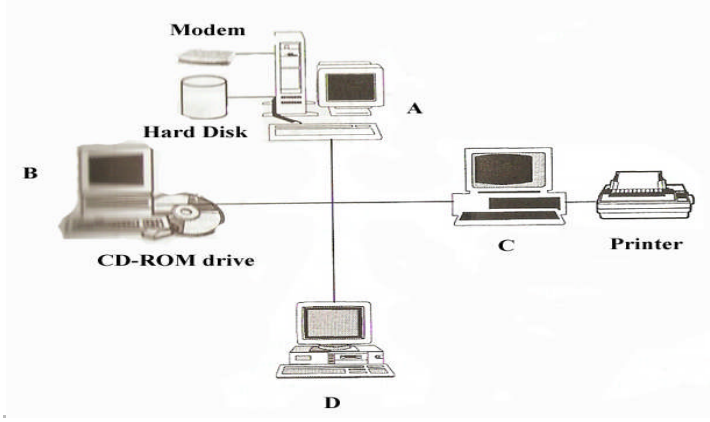
Menurut kamus bahasa inggris, Tour & Travel adalah suatu biro perjalanan. Perusahaan Tour & Travel adalah suatu perusahaan yang menangani biro perjalanan, baik dalam maupun luar negeri.

2. 8 Arsitektur Aplikasi

Untuk mendukung kelancaran program aplikasi yang akan dibangun ini, maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data. Agar proses komunikasi data tersebut dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan sebuah media atau perantara, yang disebut jaringan komputer.

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut [Kad03], Jaringan Komputer (*computer network*) adalah hubungan dua simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.



Gambar 2.2 Jaringan memungkinkan berbagi data, *CD-ROM drive*, modem dan printer

[sumber : Kad03]

Pada gambar 2.2 data atau program pada hardisk yang terdapat pada komputer A dapat diakses dari komputer B, C dan D. CD-ROM drive pada komputer B dapat digunakan oleh komputer C dan D. Printer pada komputer C dapat dipakai untuk mencetak dari komputer B dan D.

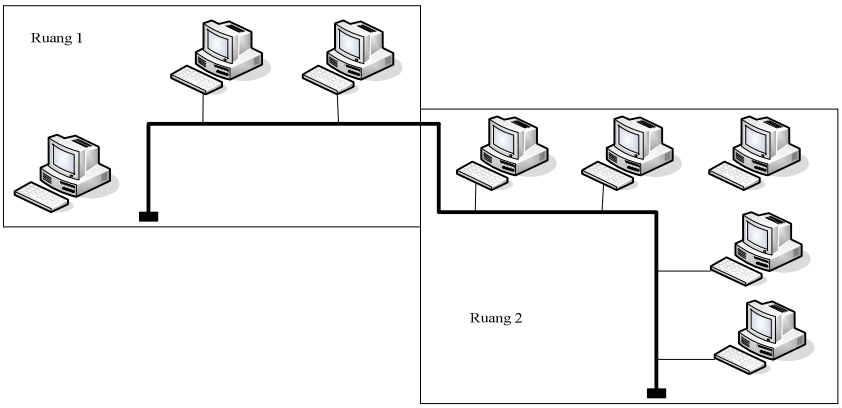
2. 8. 2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Ada beberapa jenis jaringan komputer, antara lain :

1. Local Area Network (LAN)

   LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area yang kecil seperti dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN.

   LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *wireless LAN* atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.



Gambar 2. 3 Jaringan lokal atau LAN

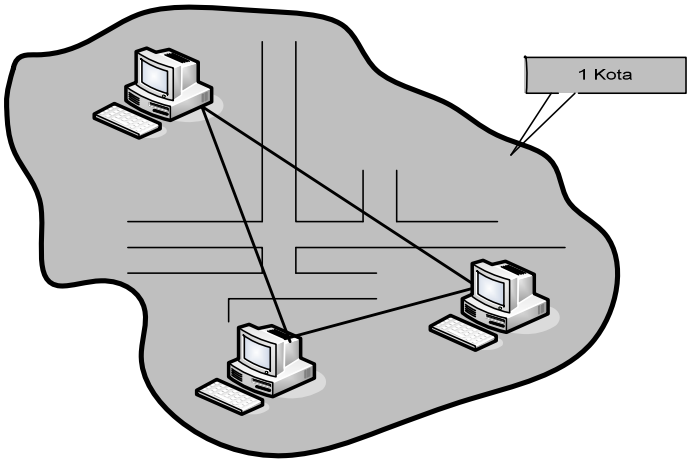
[sumber : Kad03]

2. Metropolitan Area Network (MAN)

   MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. Jaringan yang menghubungkan beberapa bank

yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong sebagai MAN.

Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Namun, ada juga yang menggunakan jalur sewa (*leased line*).

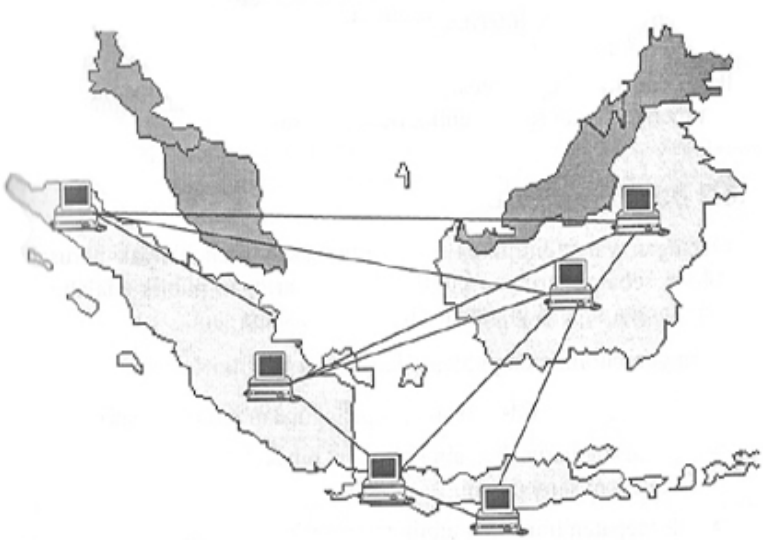


Gambar 2.4 MAN – Jaringan dalam satu kota

[sumber : Kad03]

3. Wide Area Network (WAN)

WAN adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarpropinsi, antarnegara dan bahkan antarbenua. Misalnya, jaringan yang menghubungkan ATM (anjungan tunai mandiri), internet.



Gambar 2.5 Jaringan berskala luas (WAN)

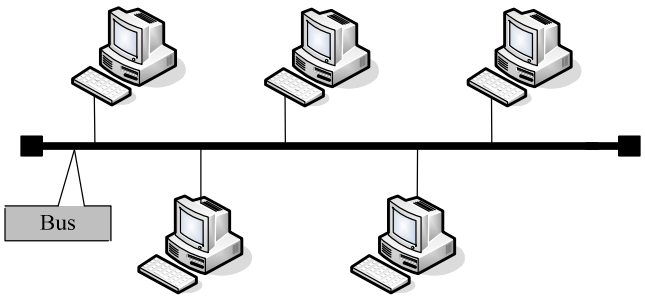
[sumber : Kad03]

2. 8. 3 Topologi Jaringan Komputer

Menurut [Kad03], Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga yaitu bus, cincin dan bintang.

1. Topologi Bus

Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Jika seseorang pemakai mengirimkan pesan ke seorang pemakai lain maka pesan tersebut akan melalui bus. Setiap komputer perlu membaca alamat dalam pesan. Sekiranya alamat pada pesan cocok dengan alamat komputer pembaca, komputer tersebut segera mengambil pesan tersebut. Topologi bus biasa digunakan untuk LAN dengan jumlah komputer yang sedikit. Misalnya, dapat digunakan pada warnet.



Gambar 2.6 Topologi bus

[sumber : Kad03]

Topologi bus mempunyai kelemahan sebagai berikut :

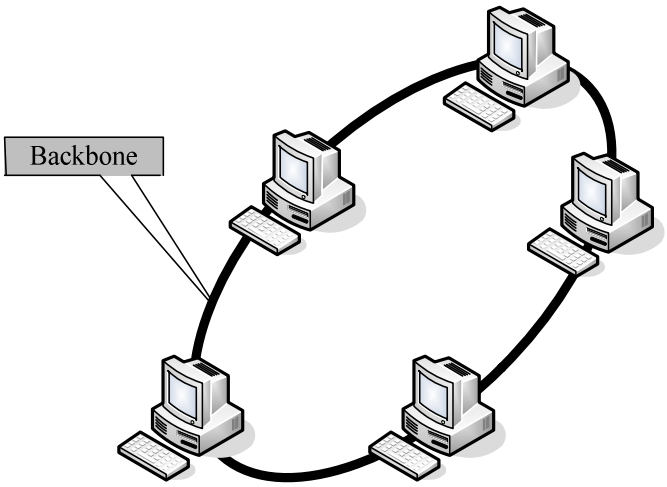
1. Jika kabel utama (bus) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan.
2. Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penyebab masalah menjadi sangat sulit.
3. Jika banyak komputer yang aktif (mengirimkan pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman data menjadi pelan.

Selain kelemahan, topologi bus mempunyai kelebihan, yaitu :

1. Instalasi mudah.
2. Biaya murah.

2. Topologi Cincin (*Ring*)

Topologi cincin mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati satu komputer ke komputer berikutnya.



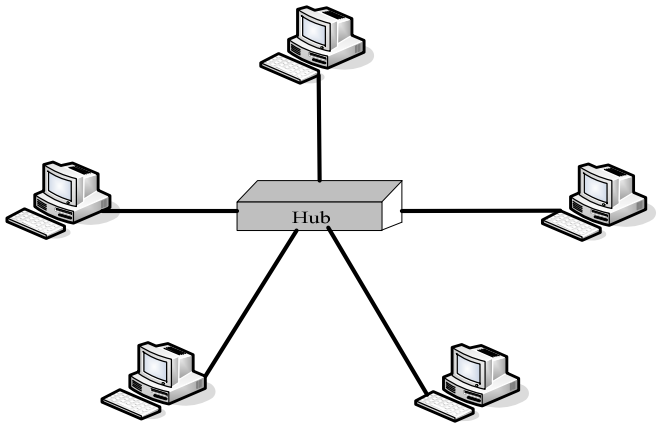
Gambar 2.7 Topologi cincin (ring)

[sumber : Kad03]

Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu saja simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus. Pada topologi bus, kegagalan pada simpul (bukan pada bus) tidak mempengaruhi simpul yang lain. Topologi ini biasa digunakan pada LAN.

3. Topologi Bintang (*Star*)

Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini, pusat pengontrol berupa hub atau *switch*. Topologi ini bisa digunakan untuk LAN, MAN dan WAN.



Gambar 2.8 Topologi bintang (star)

[sumber : Kad03]

Kelebihan topologi bintang sebagai berikut :

1. Mudah dikelola dan dihubungkan (penyebab kegagalan mudah untuk diketahui).
2. Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada kegagalan seluruh jaringan.

Kelemahan topologi bintang sebagai berikut :

1. Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
2. Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat.

2. 8. 4 Manfaat Jaringan Komputer

Dalam membangun jaringan komputer tentunya memiliki manfaat yang sangat membantu bagi kita yaitu sharing resources, media komunikasi, integrasi data dan keamanan data [Online2]:

1. Sharing resources

   Kita dapat membagi sumber yang ada dalam arti dapat digunakan secara bersama-sama seperti program, peralatan, atau peripheral lainnya sehingga dapat dimanfaatkan setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa harus terpengaruh oleh lokasi.

2. Media komunikasi

   Dapat memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna jaringan, baik itu untuk teleconference, instant messaging, chatting, mengirim surat elektronik (e-mail) maupun mengirim informasi penting lainnya.

3. Integrasi data

   Dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya atau dengan kata lain dapat dikerjakan oleh komputer-komputer lain yang ada dalam jaringan.

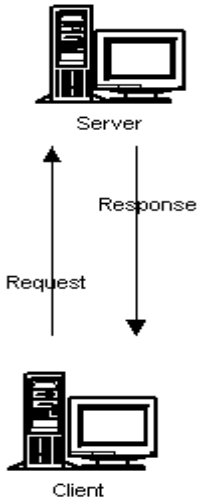
4. Keamanan data

   Sistem jaringan komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data melalui pengaturan hak akses pengguna dan password, serta teknik perlindungan yang lainnya.

2. 9 Pengertian *Client* / *Server*

Menurut [Kad03], *Client* adalah sembarang sistem atau proses yang melakukan sesuatu permintaan data atau layanan ke *Server*. Sedangkan *Server* adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh *Client.*

Server adalah komputer yang dapat memberikan service ke server, sedangkan client adalah komputer yang mengakses beberapa service yang ada di client. Ketika client membutuhkan suatu service yang ada di server, dia akan mengirim request kepada server lewat jaringan. Jika request tersebut dapat dilaksanakan, maka server akan mengirim balasan berupa service yang dibutuhkan untuk saling berhubungan menggunakan Socket [Online3].



Gambar 2.9 contoh arsitektur client/server

[sumber : Online4]

Menurut [Kad03] yang disadur dari majalah Byte, Juni 1993 dan Turban, 1995), keuntungan *client server* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Keuntungan arsitektur client/server

Fitur	Keuntungan
Jaringan mesin-mesin yang kecil tetapi berdaya guna.	Jika sebuah mesin macet, bisnis tetap berjalan
Kumpulan komputer dengan ribuan MIPS (Million Instructions Per Second).	Sistem memberikan kekuatan dalam melaksanakan suatu tugas tanpa memonopoli sumber-sumber daya. Pemakai akhir diberi hak untuk bekerja secara lokal.
Beberapa workstation sangat handal seperti mainframe, tetapi dengan biaya 90% lebih rendah.	Dengan memberikan kekuatan yang lebih untuk biaya yang kecil, sistem menawarkan keluwesan untuk melakukan pembelian pada hal-hal lain atau untuk meningkatkan keuntungan
Sistem terbuka.	Bisa memilih perangkat keras, perangkat lunak dan layanan dari berbagai vendor.
Sistem tumbuh dengan mudah dan dapat diperluas secara tak terbatas	Sangatlah mudah untuk memperbarui sistem saat kebutuhan berubah
Lingkungan operasi klien yang bersifat individual	Dapat mencampur dan mencocokan platform komputer yang sesuai dengan

	kebutuhan masing-masing departemen dan pemakai

2. 10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat Lunak (*Software)* pendukung sangatlah dibutuhkan dalam membangun sistem aplikasi ini, karena dengan adanya *software* pendukung, sistem aplikasi yang akan dibangun ini dapat menghasilkan program aplikasi yang lengkap yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Adapun program apliksi yang digunakan oleh program aplikasi yang akan dibangun ini adalah *Microsoft Visual Basic 6.0, SQL Server 2000*, *Crystal Report. 8.5* dan *ActiveSkin*.

2. 10. 1 *Microsoft Visual Basic 6.0*

Visual Basic merupakan salah satu aplikasi dalam sistem Windows yang berorientasi pada objek (*object oriented*) dan berbasis pemrograman *event-driven*. Pemrograman Windows memiliki beberapa karakteristik khusus, antara lain tampilannya yang bersifat grafis. Hal ini diimplementasikan dalam 'objek penghubung dengan pemakai' (*user-interface object*). Karenanya dalam aplikasi Windows digunakan icon-icon, tombol, *scrollbar*, kotak dialog dan sebagainya dengan maksud pengoperasiannya menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

Dengan menggunakan *Visual Basic,* menampilkan segala macam user-*interface object* tersebut menjadi hal yang mudah. Tidak perlu menuliskan berpuluh-puluh baris kode untuk menampilkan sebuah tombol 3 dimensi dan membuatnya bekerja bila tombol tersebut ditekan, misalnya.

Pemrograman dengan pendekatan semacam ini disebut dengan pemrograman secara visual (*visual programming*). Bila dikatakan mendisain tampilan program adalah setengah dari pemrograman itu sendiri, maka pendekatan visual programming sangat mempermudah dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam proses pemrograman. Dengan demikian programmer tinggal mencurahkan pikirannya pada cara kerja program, karena soal tampilan sudah ditangani oleh *visual basic.*

Komponen utama *Visual basic* adalah sebagai berikut [Sup06] :

1. Baris Menu

   Menyimpan seluruh perintah yang terdapat pada visual basic.

2. Toolbox

   Merupakan kumpulan ikon-ikon objek untuk membuat tampilan program atau form.

3. Toolbar

   Merupakan kumpulan ikon-ikon perintah yang sering dipakai pada visual basic.

4. Form

   Tempat untuk meletakan objek-objek sebagai tampilan program.

5. Jendela Projek

   Jendela berisi project, form-form, modul-modul dan lainnya yang berhubungan dengan projek yang kita buat.

6. Jendela propertis

   Jendela berisi propertis (karakteristik) form dan objek-objek yang ada dalam form tersebut

7. Jendela Form *Layout*

Petunjuk letak form aktif pada layar (*screen*)

2. 10. 2 *SQL Server 2000*

Microsoft SQL Server 2000 adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang populer saat ini dan merupakan andalan Microsoft dalam urusan Database kelas Server [Online5].

Microsoft SQL Server 2000 adalah database server yang mengetengahkan kemudahan, kecepatan, ketepatan dan kecanggihan dalam pengelolaan database mulai dari database skala kecil sampai ke database berskala besar sehingga Microsoft SQL Server dijuluki dengan The Next Generation Database.

2.10.3 Crystal Report 8.5

Menurut [IMA05] Crystal Report adalah salah satu software yang handal dari Seagate dalam hal pembuatan laporan. Dengan memanfaatkan tools yang dimiliki crystal report dapat dihasilkan laporan yang bervariasi hasilnya.