BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya, Pendekatan yang menekankan pada prosedur yaitu sebagai berikut :

Menurut JOG[6] ***"suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegitan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".***

Sedangkan pendekatan yang menekankan pada komponen mendefinisikan sistem sebagai berkut :

Menurut JOG[6] **"*Sistem adalah kumpulan dari elemen - elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*".**

Menurut ABD[1] "***Sistem adalah sekumpulan elemen-elemen yang terkait dan terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan".***

Dan menurut JOG[6] hal 3 Suatu sistem mempunyai karakteristik (sifat – sifat tertentu), terdiri dari :

1. Komponen - komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan komponen – komponen sistem berupa sub-sistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan

mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra system*.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu system dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya – sumber daya mengalir dari sub-sistem yang lainnya.

5. Masukan (*Input*)

   Energi yang dimasukan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*Maintenace Input*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input*) yang diproses unutk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang telah diolah dan dapat diklarifikasikan antara lain menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan, keluaran bisa dijadikan masukan untuk sub-sistem yang lain atau kepada supra sistem

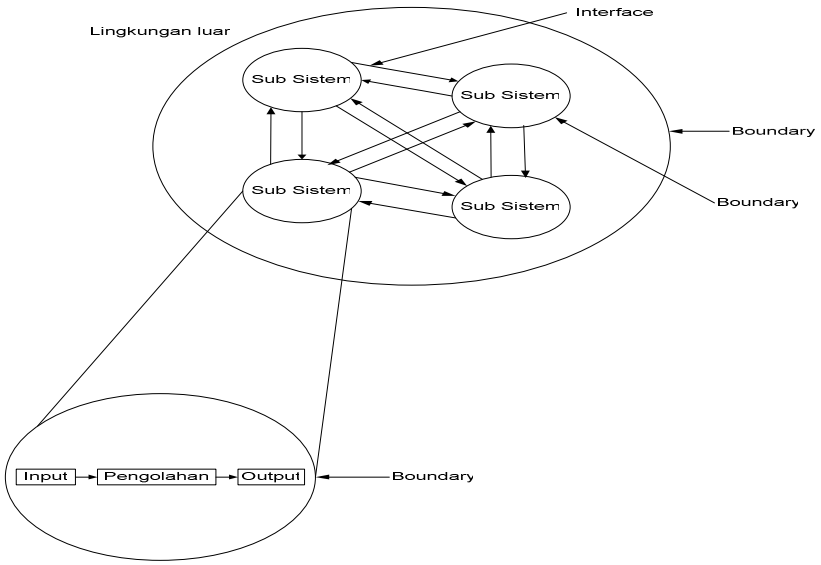
serta output bagi sistem yang tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagi sistem lain sangat berguna.

7. Pengolah (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 : Karakteristik Suatu Sistem

(Sumber : Jogiyanto HM, 1999, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, Andi Offset, Yogyakarta)

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakaan hal yang sangat penting dalam mengambil keputusan. Agar suatu keputusan itu tetap dalam situasi tertentu, maka diperlukan informasi tentang situasi tertentu. Apakah sebenarnya Informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem ? Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

Menurut McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi yaitu ***"Data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut".*** Shannon dan Weaver (Kroenke, 1992) mendefinisikan informasi ***"jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima".*** Menurut Davis (1999) ***"informasi adalah daya yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang",*** ABD[1].

Sedangkan menurut JOG[6] " ***Informasi adalah data telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*****".**

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyata yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan suatu kenyataan. Kejadian-kejadian (*event)* adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Kualitas informasi ditentukan oleh tiga hal, yaitu:

1. Akurat *(Accurate)*

   Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

2. Tepat pada Waktunya *(Timeliness)*

   Informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat.

3. Relevan *(Relevance)*

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Robert A.Leitch dan K.Roscoe Davis mendefinisikan Sistem Informasi sebagai berikut :

"***Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial & kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan***" JOG[6].

Berikut beberapa definisi sistem informasi :

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bondnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang brguna.
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluar-an kepada pemakai.
Hall (2001)	Sistem informai adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi) guna memcapai sasaran – sasaran perusahaan.

Tabel 2.1 Definisi Sistem Informasi

(Sumber : Abdul Kadir, 2002, Pengenalan Sistem Informasi, Andi, Yogyakarta)

Komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Hardware(perangkat keras), terdiri dari komputer, printer, jaringan
2. Software (perangkat lunak)
3. Data, merupakan komponen dasar informasi
4. Manusia (user)
5. Prodesur, seperti buku penyusun operasional dan elektronik.

Kegiatan-kegiatan di dalam suatu informasi meliputi :

1. Input, kegiatan menyediakan data untuk diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan informasi yang bernilai lebih.
3. Output, kegiatan yang menghasilkan keluaran berupa informasi hasil dari proses.
4. Penyimpanan, kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol (pengendali), suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi berjalan sesuai dengan jalan yang diharapkan.

2.4 Metode Perancangan Sistem

Perancangan merupakan kegiatan utama dari rangkaian pengembangan suatu produk atau sistem yang direkayasa. Perancangan digambarkan sebagai

proses multi langkah sebagai referensi struktur langkah, struktur program, karakteristik interface dan detail prosedur disintesis dari persyaratan informasi.

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut.Teknik-teknik tersebut yaitu sebagai berikut:

2.4.1 Bagan Alir Dokumen *(Document Flowmap)*

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar *area* pertanggungjawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem selain itu Diagram konteks adalah diagram

arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagianbagian luar sistem.

2.4.3 Diagram Alir Data *(Data Flow Diagram* /DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran secara logikal. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai *(user*) yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan. Proses data pada *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan sekumpulan program dapat juga merupakan transformasi data secara manual.

2.4.4 Kamus Data *(Data Dictionary)*

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu system informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database*.

Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya

2.5 Perancangan Basis Data

Basis Data terdiri dari dua kata, yaitu **basis** dan **data**. **Basis** dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan **Data** adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis data dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai keperluan.

3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data memiliki prinsip kerja dan tujuan, prinsip utamanya adalah **Pengaturan** data/arsip, dan tujuan utamanya adalah **kemudahan** dan **kecepatan** dalam penganbilan kembali data/arsip FAT[3].

2.5.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Sebuah diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database.* Diagram ini menunjukkan berbagai *entity* yang terlibat dan pola hubungan antar *entity*. Yang dimaksud dengan *entity* adalah individu yang mewakili sesuatu yang nyata(eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Diagram E-R merupakan pelengkap dari berbagai bentuk dokumentasi yang telah didiskusikan pada sebelumnya. Diagram ini bermanfaat untuk mendokumentasikan pekerjaan penyusunan sebuah sistem informasi yang menggunakan *database.*

Ada tiga jenis hubungan antar *entity* yang menunjukkan kardinalitas maksimum yaitu :

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one*)



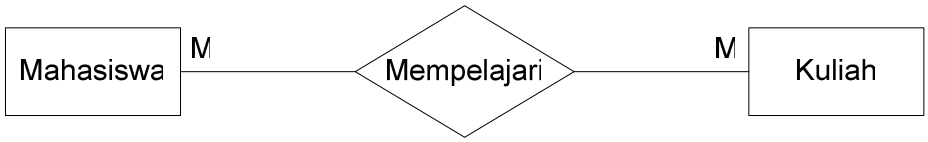
Ini berarti setiap entitas hanya dapat berhubungan dengan satu entitas lainnya dan begitu sebaliknya

2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)*



Ini berarti suatu entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas, tetapi tidak sebaliknya yang hanya dapat berhubungan dengan satu entitas saja.

3. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many)*



Ini berarti setiap entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas lainnya, dan demikian juga sebaliknya.

2.5.2 Teknik Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk menghilangkan redudansi data, menentukan *key* yang unik untuk mengakses data atau merupakan pembentukan relasi sedemikian rupa sehingga *database* tersebut mudah dimodifikasi.

Bentuk normalisasi yang biasanya digunakan pada normalisasi adalah bentuk:

a. Bentuk normalisasi I/1-NF (*first normal form)*

Suatu relasi memenuhi 1-NF jika dan hanya jika setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris.

b. Bentuk normalisasi II / 2-NF (S*econd-Normal Form)*

Suatu relasi memenuhi 2-NF jika dan hanya jika memenuhi 1-NF, dan setiap kolom bukan – kunci – primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika suatu kolom selalu bernilai sama untuk nilai kunci yang sama.

c. Bentuk normalisasi 3-NF(*Third –Normal Form)*

Suatu relasi memenuhi bentuk III (3-NF) jika dan hanya jika relasi tersebut memenuhi 2-NF, dan setiap kolom bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada kolom bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut. Dengan kata lain setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

2.6 Jaringan Komputer

Berikut beberapa uraian mengenai jaringan computer :

2.6.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut **node**. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

2.6.2 Jenis Jaringan Komputer

Ada 3 macam jenis Jaringan/Network yaitu :

a. Local Area Network (LAN) /Jaringan Area Lokal.

Sebuah LAN, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (*network*) itu biasanya disebut dengan *workstation.* Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

b. Metropolitan Area Network (MAN) / Jaringan area Metropolitan

Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN dengan rentang sekitar 10-45 km, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar.

c. Wide Area Network (WAN) / Jaringan area Skala Besar

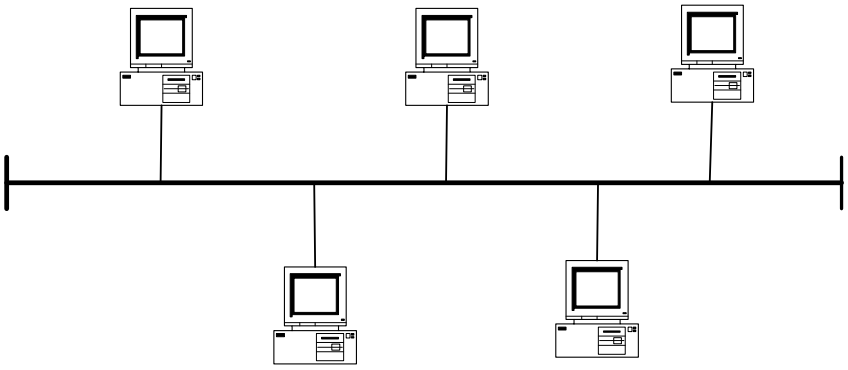
Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut jaringan bisa mencakup antarkota, antar provinsi, antarnegara, dan bahkan antar benua.

2.6.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga: bus, cincin, dan bintang

a. Topologi Bus

Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koalsial. 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.



(Gambar 2.2 Topologi Bus ABD[1])

Topologi bus mempunya kelemahan sebagai berikut :

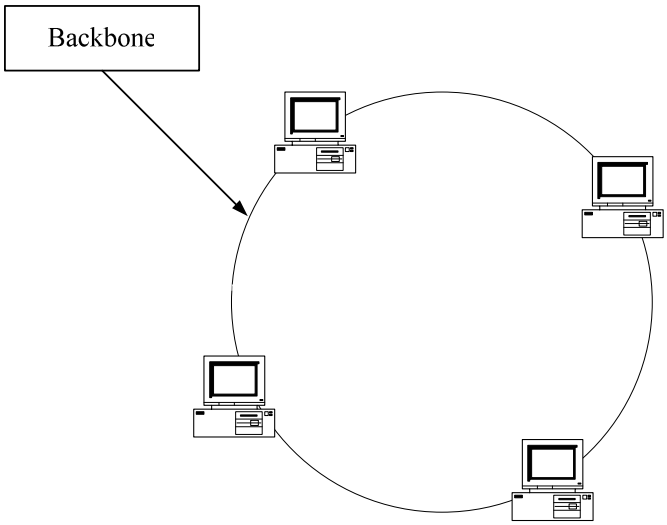
1. Jika kabel utama (bus) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan
2. Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penyebab masalah sangat sulit.
3. Jika banyak komputer yang aktif (mangirim pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman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

Kelebihan topologi bus sebagai berikut :

1. Instalasi mudah.
2. Biaya murah.

b. Topologi Cincin (Ring)

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



(Gambar 2.3 Topologi Cincin ABD[1])

Kelemahan topologi cincin

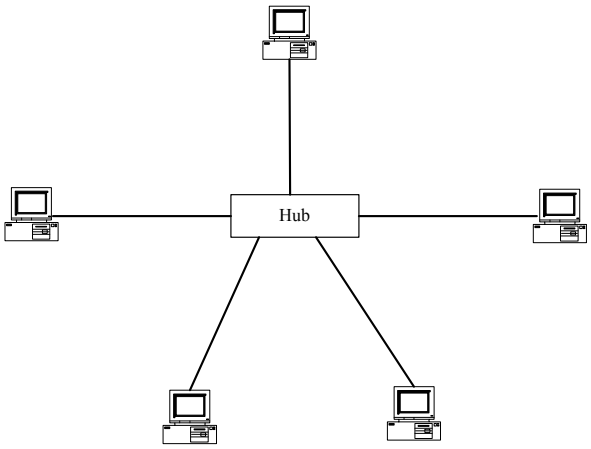
1. Peka kesalahan.
2. Pengembangan jaringan lebih kaku.

Kelebihan topologi cincin

1. Hemat kabel.

c. Topologi Bintang (Star)

Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak senagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini, pusat pengintrol berupa hub atau switch**.**



(Gambar 2.4 Topologi Bintang ABD[1])

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 :

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

2.6.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. Sharing Resources

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/ peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi data

Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan

serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai.

2.7 Sistem Client – Server

Sistem *client-server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data itu.

Sistem *client-server* merupakan suatu sistem *client* komputer yang melibatkan proses-proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada computer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun *server* sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client* (*Front-end)* dan *server (back-end*) ini maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client-server.*

Hal ini menjadikan konfigurasi bagi komputer *client* dan komputer *server* bisa berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan *prosesor* atau alat masukan dan keluaran yang disesuaikan dengan fungsi kerja dari elemen-elemen tersebut. Bagi *server* yang menjalankan tugas pengelolaan suatu *database* digunakan suatu konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem operasi yang dikhususkan bagi *server* seperti windows NT server, windows 2000 server, sedangkan komputer *client* menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer *desktop* yang terhubung ke jaringan dengan sistem operasi seperti windows 98, windows ME, windows Xp dan lain-lain.

2.7.1 Cara Kerja Sistem Client Server

Sistem *client-server* berjalan seutuhnya pada dua sistem komputer yang berbeda. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client,* walaupun mungkin ada juga yang hanya melayani satu *client* saja. Apabila pemakai ingin mengakses informasi bagian aplikasi, *client* mengeluarkan permintaan yang dikirimkan melalui jaringan kepada *server. Server*

kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kembali kepada *client.*

Proses *server* berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya nilai bersama (*shared resource)* seperti *database,* printer atau jalur komunikasi selain menjalankan tugasnya sebagai *back-end,* sistem *client-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. Karena itu program pada *client* adalah aplikasi *front-end* yang digunakan sebagai antar muka *(interface*) bagi pemakai untuk berinteraksi dengan *server* selain itu *client* menangani pemakaian sumber daya lokal seperti *monitor, keyboard* dan perangkat local lainnya.

2.8 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Akademik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan dengan sifat ilmiah, bersifat ilmu pengetahuan. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

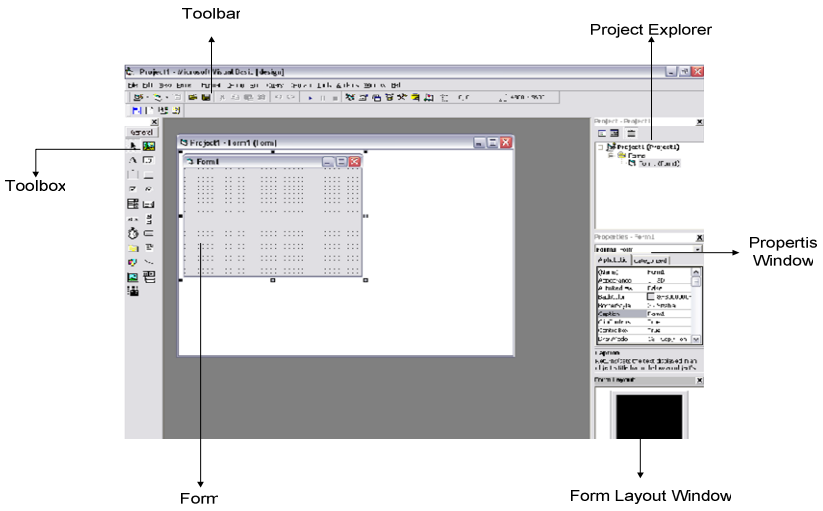
Perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah SQL Server 2000 digunakan untuk pengelolaan *database sever* dan Visual Basic 6 sebagai aplikasi pemrograman untuk mengembangkan aplikasi system.

2.9.1 Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi windows yang berbasis grafis GUI. Dengan menggunakan metode *Grafical User Interface* (GUI), Visual Basic memudahkan pemrogram untuk berinteraksi langsung dengan elemen-elemen untuk setiap bentuk pemrograman.

Microsoft Visual Basic merupakan *event driven programming* (pemrograman terkendali kejadian) artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa event atau kejadian tertentu (tombol klik, menu dipilih, dsb).

Microsoft Visual Basic dibuat sebagai langkah pengembangan untuk menyelesaikan BASIC (B*eginners All Purpose Symbolic Intruction*) yang berbasis DOS yang tidak mempunyai kemampuan meggunakan metode GUI dalam basis windows. Sebagai program yang berbasis windows, Visual Basic mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan seluruh apliaski windows, seperti Microsof Word, Microsoft Excel dan Microsoft Access.



(Gambar 2.5 Form Aplikasi Visual Basic)

2.9.2 *SQL Server* 2000

SQL server adalah sebuah database relational yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur *client/server*, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut *server*, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan *client.* Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama.

Arsitektur *SQL Server* dibagi ke dalam beberapa komponen logical, seperti misalnya tabel, view, dan elemen-elemen lain yang terlihat oleh user. Elemenelemen ini secara fisik disimpan di dalam dua atau lebih file dalam disk. Format file atau lokasi dimana elemen-elemen logika ini di tulis, tidak diketahui oleh user sistem. *SQL Server* bisa mengandung beberapa database yang digunakan oleh beberapa *user.*