BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dipaparkan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Dalam mendefenisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Menurut Jogiyanto (2005 : 01) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas dibandingkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya. Definisi ini lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem memang terdiri dari subsistem-subsistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen akan lebih mudah dipelajari untuk analisis dan rancangan sistem.

2.1.1. Definisi Sistem

Terdapat beberapa definisi dari sistem, definisi sistem menurut kamus *webster's Unabridged* yang diungkapkan oleh Drs. Zulkifli Amsyah (2003:29) adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau

organisasi. Sedangkan Menurut Ludwig Von Bartanlafy. Tono (2006 : 19)**,** sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan. Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Dari kedua definisi sistem yang telah dikemukakan diatas, dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa sistem adalah komponen atau elemen-elemen yang mempunyai hubungan dan dengan keadaan saling ketergantungan satu sama lain membentuk satu kesatuan atau organisasi yang bertujuan untuk mencapai target organisasi.

2.1.2 Elemen Sistem

Pada umumnya suatu sistem terdiri dari lima elemen subsistem, yaitu:

1. Tujuan

   Tujuannya adalah hal yang ingin kita capai dimana dengan sistem informasi yang ada kita dapat memudahkan orang lain dalam mendapatkan informasi yang kita sajikan,sehingga terjadi interaksi antara kita dan masyarakat umum yang saling menguntungkan.

2. Masukan(input)

   Yang dimaksud masukan adalah Sekumpulan data yang akan kita olah menjadi sebuah informasi yang nantinya akan kita sajikan bagi masyarakat.

3. Keluaran(Output)

   Keluaran atau output adalah informasi-informasi yang dapat dengan mudah di peroleh, dimengerti dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

4. Proses

   Proses adalah suatu kegiatan dimana kita mengolah seluruh data yang ada untuk menghasilkan suatu informasi .

5. Mekanisme Pengendalian

   Mekanisme Pengendalian adalah pengawasan jalannya seluruh kegiatan operasional sistem mulai dari input, proses sampai keluarannya untuk menghindari terjadinya kesalahan-kesalahan.

6. Umpan Balik

   Umpan balik adalah Masukan atau Pendapat yang diberikan oleh masyarakat mengenai sistem informasi yang kita buat sehingga kita dapat memperbaiki dan meningkatkan kinerja dari sistem informasi yang kita buat tersebut.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Didalam suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen Sistem *(Components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. 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. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem *(Environments)*

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

d. Penghubung Sistem *(Interface)*

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan subsistem berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. Keluaran *(output)* dari satu subsistem memungkinkan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem yang lainnya melalui media penghubung.

e. Masukan Sistem *(Input)*

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. M*aintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. S*ignal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program

adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem *(Output)*

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

g. Pengolah Sistem *(Process)*

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

h. Sasaran Sistem *(Objectives)* atau tujuan *(Goal)*

Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.4 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa aspek, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak *(abstrack system)* dan Sistem Fisik *(Physical system)*

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

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem Alamiah *(Natural system)* dan Sistem Buatan Manusia *(Human made system)*

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia.

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. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Tertutup *(Closed system)* dan Sistem Terbuka *(Open system)*

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan lainnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup.

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

2.1.5 Kebutuhan Sistem

Sistem Informasi yang baik bukan hanya dinilai dari segi tampilan semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dan

diimplementasikan dalam bentuk sistem tersebut. Menurut Sutedjo (2002:10), faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem informasi, antara lain :

a. Efisiensi dan efektivitas.

   Pola aliran informasi yang dibangun harus sistematis dan sesederhana mungkin, tetapi lengkap dan akurat. Sistem kontrol pada prosedur masukan data harus diperketat agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasukan data karena akan berpengaruh terhadap output yang dihasilkan.

b. Prosedur pemasukkan data sesingkat mungkin.

   Sistem yang dihasilkan harus memiliki prosedur pemasukkan yang tidak rumit agar tidak membosankan pada saat harus memasukan data yang akan diolah.

c. Sistem harus dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki.

   Sumber daya yang dimiliki harus dapat dimanfaatkan oleh sistem seoptimal mungkin seperti memanfaatkan teknologi jaringan dalam mengintegrasikan data dan mendistribusikan informasi.

d. Tren masa depan.

   Sistem yang dibangun lebih baik dirancang secara dinamis dan diharapkan dapat beradaptasi dengan perkembangan di masa depan, dengan cara menyerap teknik, model dan teknologi yang mutakhir.

e. Efisiensi pembiayaan.

   Pembangunan sistem harus didasari perencanaan dan perancangan yang matang agar menghemat biaya dan tidak mengakibatkan pemborosan.

f. Integritas dan keamanan data.

   Sistem yang dibentuk harus memenuhi standar integritas dan keamanan data. Data merupakan sumber daya utama bagi terciptanya informasi oleh karena itu perlindungan terhadap data sangat diperlukan.

g. Interaktif.

   Sistem yang baik harus dapat berinteraksi dengan pemakai sistem tersebut dan sistem harus mudah untuk dipahami. Hal yang harus diperhatikan dalam pembangunan sistem informasi, selain aliran informasi juga harus memikirkan pemodelan *interface* yang interaktif dengan memperhatikan faktor ruang gerak mata, sarana komunikasi, mudah digunakan, *ergonomic*, dan *cognitive psychology*.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 9) mendefinisikan 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.

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Menurut Jeffery L. Whitten, Lonnie D.

Bently and Kevin D. Dittman (2004 : 9), agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak menajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

2.2.1. Definisi informasi

Menurut Witarto (2004:9), definisi dari informasi yaitu, sebagai berikut:

"Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi disebut nilai informasi, informasi yang tidak mempunyai nilai biasanya karena rangkaian data yang tridak lengkap. "

Sedangkan menurut Effraim dkk (2006:52), informasi adalah data yang telah diatur sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya.

Dari definisi diatas dapat dikemukakan bahwa informasi adalah kumpulan data yang telah diolah sehingga mempunyai arti untuk bisa diterjemahkan dan diterima oleh penerima informasi tersebut. Informasi dibagi menjadi dua yaitu, informasi statis dan informasi dinamis.

Informasi statis adalah informasi yang bersifat statik yang artinya isi dari informasi tersebut tidak dapat berubah dan tetap sesuai dengan data dari dalam informasi tersebut. Sedangkan informasi dinamis adalah kebalikan dari informasi statis yaitu data-datanya dapat berubah.

Informasi dapat diperoleh melalui:

a) Pustaka (ilmiah, semi-ilmiah, popular)
b) Media massa (cetak, radio, televisi)
c) Lisan (wawancara, telepon)
d) Tulisan (surat, fax, katalog)

2.2.2. Syarat-Syarat Informasi

Informasi berhubungan dengan keputusan dan keputusan yang diambil akan berhasil sesuai dengan tujuan bila informasinya berkualitas. Adapun syarat-syarat agar informasi berkualitas yaitu :

1. Akurat, adalah informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya, dalam menyampaikannya tidak ada keterlambatan, apabila terlambat akan mempengaruhi terhadap nilai tersebut.
3. Relevan, sesuai dengan kebutuhan yang menerima sehingga informasi tersebut memiliki manfaat bagi pemakai.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1. Definisi sistem informasi

Sistem informasi menurut Effraim dkk (2006:49), adalah proses yang menjalankan fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Sedangkan menurut Leitel dan Davis dalam bukunya “Accounting Information System” mendefinisikan bahwa :

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan." Tono (2006 : 55)

Istilah sistem informasi merupakan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaanya yang mencakup lebih jauh daripada sekedar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaannya. Keberhasilan suatu sistem informasi yang dikukur berdasarkan maksud pembuatannya tentu bergantung pada tiga faktor utama, yaitu keserasian dan mutu data, pengorganisasian data, dan tatacara penggunaanya.

Suatu sistem yang baik dinyatakan sebagai sistem informasi, lengkap dengan jaringan komputer yang terbaru belum dinyatakan sebagai sistem yang utuh jka didalamnya tidak terdapat informasi yang bermanfaat bagi sistem organisasi atau jika datanya pernah ada yang dimasukan, namun sudah kadaluarsa (Witarto 2006:8).

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Blok bangunan tersebut terdiri dari :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

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

2. Blok Model (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4. Definisi Penilaian

Penilaian adalah proses sistematis meliputi pengumpulan informasi (angka, deskripsi verbal) analisis, interpretasi informasi untuk membuat keputusan. Penilaian merupakan proses pengumpulan dan penggunaan informasi oleh guru melalui sejumlah bukti untuk membuat keputusan tentang pencapaian hasil belajar/kompetensi siswa.

Tabel 2.1

Nilai Konversi AKPER Buntet Pesantren Cirebon

Rentang Nilai	Angka Mutu	Huruf Mutu
79 – 100	3.51 – 4.00	A
68 – 78	2.75 – 3.50	B
56 – 67	2.00 – 2.74	C
41 – 55	1.00 – 1.99	D
0 – 40	0 – 0.99	E

2.5. Definisi Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses operasi sistematis terhadap data. Selama operasi, misal kalkulasi atau operasi logika sedang berlangsung, data disimpan sementara dalam prosesor. Yang termasuk dalam proses pengolahan data, antara lain :

a) verifikasi,
b) pengorganisasian data,
c) pencarian kembali,
d) transformasi,
e) penggabungan,
f) pengurutan,
g) perhitungan / kalkulasi,
h) ekstraksi data untuk membentuk informasi, dan
i) pembentukan pengetahuan

Secara semantik, isi atau nilai data orisinil harus tidak berubah. Sedangkan isi atau nilai data yang diolah atau diproses bisa berubah menjadi informasi.

2.6. Jaringan Komputer

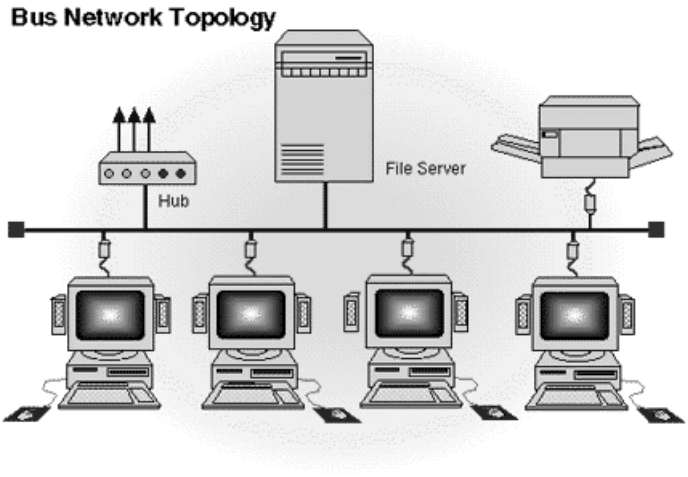
Menurut Hafiz (2008 : 1) Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Banyak sekali topologi jaringan yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, masing-masing terdapat kelebihan dan kekurangannya.

2.6.1. Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Topologi

Topologi Jaringan adalah bentuk koneksi dari suatu komputer ke komputer lain dalan jaringan dan bagaimana mereka berkomunikasi antar komputer di jaringan tersebut Berdasarkan [topologi jaringan], jaringan komputer dapat dibedakan atas:

a. Topologi *Bus*

   Pada topologi Bus, kedua unjung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkoneksikan dirinya dengan mentap ethernetnya sepanjang kabel.

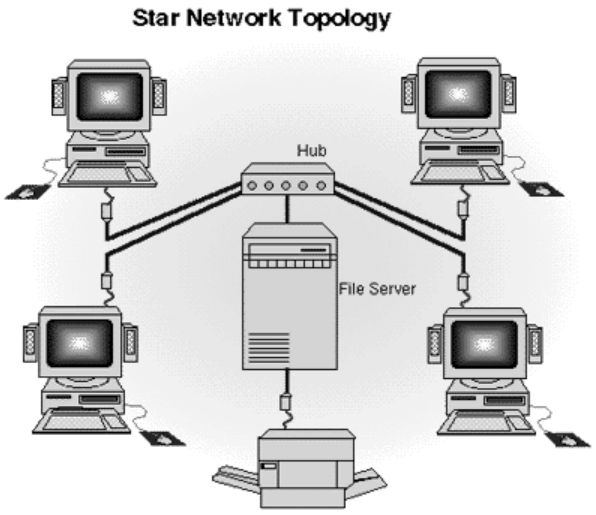


Gambar 2.1 Topologi *Bus*

(sumber : http://indteacher.wordpress.com/2009/03/23/mengenal-topologi-jaringan/)

b. Topologi *Star*

Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringandengan biaya menengah.



Gambar 2.2. Topologi Star

(sumber : http://indteacher.wordpress.com/2009/03/23/mengenal-topologi-jaringan/)

Kelebihan

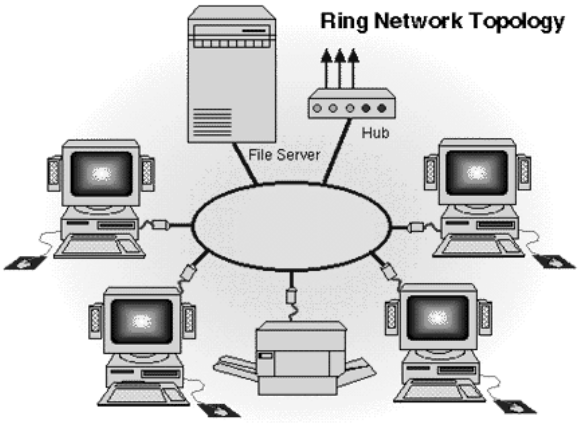
a. Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.
b. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
c. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
d. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.

Kekurangan

Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terhenti.

c. Topologi *Ring*

Adalah topologi jaringan dimana setiap titik terkoneksi kedua titik lainnya membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.



Gambar 2.3. Topologi *Ring*

(sumber : http://indteacher.wordpress.com/2009/03/23/mengenal-topologi-jaringan/)

2.6.2. Jenis Jaringan Berdasarkan Cakupan Area

Apabila dilihat dari cakupan area jaringan tersebut, dapat digolongkan menjadi beberapa jenis jaringan yaitu:

a. LAN (*Lokal Area Network*) ataupun WLAN (*Wireless Lokal Area Network*)

   Suatu sistem yang menghubungkan komputer dan peralatan lain bersama-sama dalam sebuah jaringan yang tidak luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Perbedaan LAN dan WLAN hanya ada pada medianya saja, LAN memakai media kabel sedangkan WLAN memakai media wireless (tanpa kabel)

b. MAN (*Metropolitan Area Network*)

   MAN adalah sistem jaringan yang memiliki radius pelayanan terbatas pada sebuah kota.Umumnya MAN menggunakan medium gelombang elektromagnetik (wireless).

c. WAN (*Wide Area Network*)

Suatu sistem jaringan yang menghubungkan antar jaringan lokal yang satu dengan yang lain, sehingga terbentuk sistem jaringan yang lebih luas.

d. Internet

Sebuah sistem jaringan global, yaitu jaringan komputer seluruh dunia yang melibatkan berbagai infrastruktur jaringan seperti *DNS Server*, *Web server*, *E -Mail Server*, dan lain lain

e. Intranet

Intranet adalah miniatur jaringan internet yang biasanya berorientasi pada sebuah jaringan lokal suatu kantor atau gedung.

f. Extranet

Extranet memiliki skala lebih luas dibandigkan intranet. Extranet biasanya diterapkan untuk perusahaan-perusahaan besar yang memiliki gedung atau cabang-cabang yang berjauhan atau kolaboasi beberapa perusahaan yang berbeda.

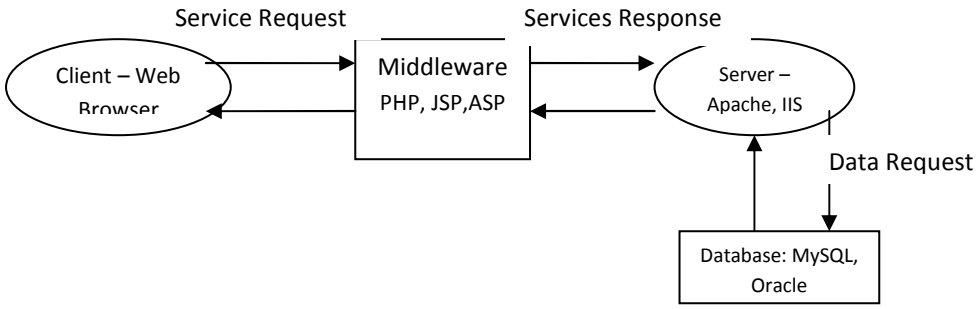
2.7. Client/Server

Pemrograman Jaringan modern sekarang ini berbasis pada model client/server. Pada sebagian besar kasus, server biasanya mengirim data, sedangkan client menerimanya. Pembahasan tentang model Client/Server tidak akan lepas dari konsep sistem terdistribusi. Sebab client/server merupakan model dasar dari sistem terdistribusi.

2.7.1. Definisi Client/Server

Client-Server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan client(biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan server. Masing-masing client dapat meminta data atau informasi dari server. Client/Server dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan *request* data kepada komputer lain. Komputer yang meminta layanan disebut sebagai *client*, sedangkan yang menyediakan layanan disebut sebagai *server*.

Pengertian lain, client melakukan permintaan suatu informasi atau mengirim perintah ke server. Server akan menerima permintaan dan perintah client. Kemudian server akan memproses memproses berdasarkan permintaan tersebut, dan mengembalikan kepada client sebagai hasil pemrosesan yang sudah dilakukan.



Gambar 2.4 Arsitektur Model Client/Server

(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/client_server)

Service Request adalah permintaan dari client baik berupa permintaan data maupun perintah ke server. *Service Response* berupa balasan dari server atas permintaan dari client berupa hasil proses. Data yang diminta oleh client dapat

diambil dari database pada sisi server yang sering disebut database server, seperi misalnya MySQL, PostgreSQL, Oracle, atau SQL Server. Karakteristik dari arsitemtur jaringan Client-Server adalah:

1) Client dan Server merupakan item proses (logika) terpisah yang bekerja sama pada suatu jaringan komputer untuk mengerjakan suatu tugas
2) *Service* : Menyediakan layanan terpisah yang berbeda
3) *Shared resource* : Server dapat melayani beberapa client pada saat yang sama dan mengatur pengaksesan resource
4) *Asymmetrical Protocol* : antara client dan server merupakan hubungan one-to-many. Client memulai komunikasi dengan mengirim request ke server. Server menunggu permintaan dari client. Kondisi tersebut juga memungkinkan komunikasi callback.
5) *Transparency Location* : proses server dapat ditempatkan pada mesin yang sama atau terpisah dengan proses client. Client/server akan menyembunyikan lokasi server dari client.
6) *Mix-and-match* : tidak tergantung pada platform
7) *Message-based-exchange* : antara client dan server berkomunikasi dengan mekanisme pertukaran message.
8) *Encapsulation of service* : message memberitahu server apa yang akan dikerjakan
9) *Scalability* : sistem C/S dapat dimekarkan baik vertikal maupun horisontal

10) *Integrity* : kode dan data server diatur secara terpusat, sedangkan pada client tetap pada komputer tersendiri

2.7.2. Tipe Client/Server

1. File Servers
   a) File server vendors mengklaim bahwa mereka pertama menemukan istilah client-server.
   b) Untuk sharing file melalui jaringan
2. Database Servers
   a) Client mengirimkan SQL requests sebagai pesan pada database server,selanjutnya hasil perintah SQL dikembalikan
   b) Server menggunakan kekuatan proses yang diinginkan untuk menemukan data yang diminta dan kemudian semua record dikembalikan pada client.
3. Transaction Servers (Transaksi Server)
   a) Client meminta remote procedures yang terletak pada server dengan sebuah SQL database engine.
   b) Remote procedures ini mengeksekusi sebuah grup dari SQL statement
   c) Hanya satu permintaan / jawaban yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi
4. Groupsware Servers
   a) Dikenal sebagai Computer-supported cooperative working
   b) Manajemen semi-struktur informasi seperti teks, image, bulletin boards dan aliaran kerja

c) Data diatur sebagai dokumen

5. Object Application Servers
   a) Aplikasi client/server ditulis sebagai satu set objek komunikasi
   b) Client objects berkomunikasi dengan server objects melalui Object Request Broker (ORB)
   c) Client meminta sebuah method pada remote object
6. Web Application Servers (Aplikasi Web Servers)
   a) World Wide Web adalah aplikasi client server yang pertama yang digunakan untuk web.
   b) Client dan servers berkomunikasi menggunakan RPC seperti protokol yang disebut HTTP.

2.8. Software Aplikasi Pendukung

Sistem informasi yang dirancang ini dikembangkan dan diimplementasikan dengan perangkat lunak pemrograman *Microsoft Visual basic 6.0* dengan Sistem Operasi *Microsoft Windows* XP *Profesional SP2*. Dengan menggunakan database *Microsof SQL Server* 2000.

2.8.1. Microsoft SQL server

Microsoft SQL Server merupakan salah satu database relational yang paling banyak digunakan oleh dunia usaha. SQL Server mendukung penggunaan perintah SQL (*Structure Query Language*). SQL Server merupakan salah satu contoh produk RDBMS (*Relational Database management System*) yang banyak digunakan di perusahaan-perusahaan besar ataupun menengah. SQL Server

dirancang untuk penggunaan aplikasi dengan arsitektur Client /server. Selain SQL server beberapa produk sejenis yang banyak digunakan anatara lain adalah Oracle, Sybase, Informix, MySql server, dan PostrgeSQL (*open source*). Semua produk tersebut memungkinkan pengguna untuk mengolah data dalam database terpusat atau yang disebut server.

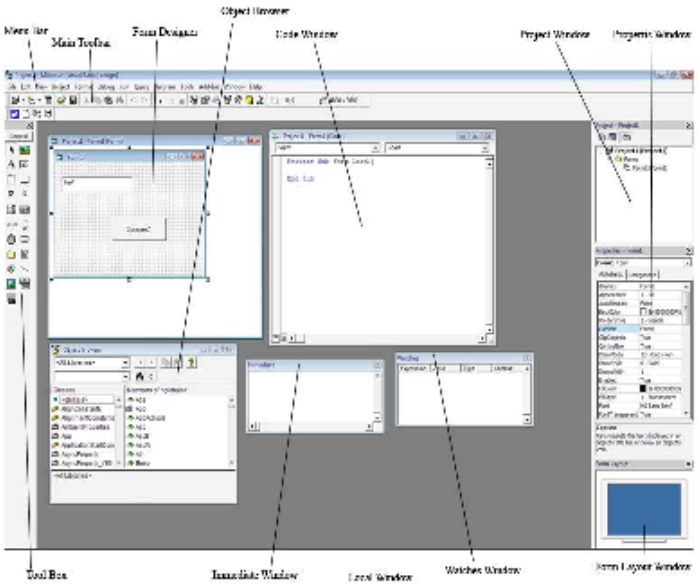
Perkembangan SQL Server saat ini mulai menjauhkan diri terhadap pesaing-pesaingnya, dimulai dari munculnya SQL server versi 2000 yang dirasa cukup handal untuk djadikan database untuk perusahaan. Tidak hanya itu, kini perkembangan SQL server sudah mencapai SQL Server 2008 yang lebih mempunyai keunggulan pada kecepatan transfer data dan penggunaan memori yang lebih kecil.

2.8.2. Microsoft Visual Basic 6.0

Visual basic adalah salah satu aplikasi pengembangan perangkat lunak yang menggunaka bahasa BASIC. BASIC (*Beginners All Purposes Symbolic Instruction Code*) adalah bahasa pemrograman yang awalnya banyak digunakan pada aplikasi yang bersifat hobi dilingkungan komputer micro. Basic memberikan kemudahan kepada programmer untuk membuat aplikasi dalam waktu yang rekatif singkat dengan struktur program yang sederhana.

Pemrograman *Visual Basic* adalah salah satu paket pemrograman visual yang handal dalam membangun aplikasi-aplikasi berbasis *windows*. Dimana dalam *Visual Basic* pembuatan aplikasi dimulai dengan memperkirakan kebutuhan, merancang tampilan program terlebih dahulu dan selanjutnya diikuti dengan

pembuatan kode untuk program tersebut. Komponen – komponen program *Visual Basic* adalah **:**



Gambar 2.5 Tampilan IDE Visual Basic 6.0

a. *Window utama* (main windows)

Pada *window* utama ini semua kegiatan pembuatan program dilakukan. Menu-menu untuk perancangan program terdapat pada *window* ini, yang digunakan selama *design time.*

b. *Window toolbox*

Window ini berisi beberapa peralatan/komponen untuk perancangan aplikasi selama *design time*. Kontrol-kontrol yang terdapat pada *window* ini merupakan gabungan dari kontrol standar yang digunakan oleh aplikasi *windows* dan kontrol-kontrol tambahan yang disediakan untuk menyelesaikan tugas-tugas pemrograman yang juga disebut dengan *ActiveX Control*. Kontrol-kontrol yang terdapat pada *window* ini dapat ditambah maupun dikurangi

sesuai dengan kebutuhan pemakai. Kontrol tambahan ini biasanya disediakan perusahaan partai ketiga dimana kontrol-kontrol tersebut dibuat untuk meningkatkan unjuk kerja program misalnya dalam membuat sebuah aplikasi *Database* yang cukup rumit.

c. *Window* properti

Window ini digunakan untuk mengatur sifat objek yang terdiri dari *Form* atau kontrol yang digunakan selama *design time*. Isi *window* properti selalu berubah sesuai dengan *form* atau kontrol yang sedang aktif saat itu.

Window properti terdiri dari beberapa bagian **:**

1. Bagian untuk memilih objek.
2. Bagian untuk mengatur sifat objek.
3. Bagian untuk memilih properti sebuah objek.

Setiap objek yang dibuat, secara otomatis akan diberi nama sebagai sebuah objek oleh *Visual Basic* dan akan memiliki properti *default*.

d. *Window project*

Window ini berisi informasi tentang sebuah *project* yang sedang dibangun, sangat berguna untuk manajemen *project*. Dalam membangun sebuah *project* yang besar biasanya melibatkan banyak modul yang berisikan bagian-bagian program yang telah dibagi-bagi agar mempermudah manajemen program dan pengecekan kesalahan. Maka daftar modul yang terlibat dalam pembangunan *project* akan ditampilkan dalam *window* ini.

e. *Window form*

Window ini digunakan untuk membuat program dan digunakan untuk menggambarkan kontrol-kontrol yang diambil dari *window toolbox*.

Kode-kode program yang akan diletakkan pada objek yang akan menggunakan kode tersebut pada setiap kejadian yang kita inginkan. Kode tersebut akan dijalankan setiap terjadi sesuatu atas objek tersebut selama *Running Time*. Setiap kejadian yang terjadi atas objek tersebut selanjutnya kita sebut *Event Handler*.

Setiap aplikasi *windows* selalu digerakkan oleh pesan (*message*). Pesan ini dikirimkan oleh *window* ke aplikasi dan aplikasi memberikan respon karena pesan yang diterimanya. Cara ini merupakan teknik yang dilakukan oleh *windows* untuk implementasi aplikasi-aplikasi yang berada dalam lingkungannya, terutama untuk manajemen sistem supaya beberapa program dapat dijalankan pada saat yang bersamaan (*multitasking*). Pesan-pesan tersebut ada jika terdapat kejadian-kejadian (*event*) apakah itu berasal dari aplikasi itu sendiri atau dari sistem. Ada kejadian yang khusus terdapat pada satu objek tetapi ada juga yang umum terdapat pada setiap objek.

Pada *Visual Basic* sebuah *project* terdiri atas beberapa *file*. Jika program semakin kompleks maka program akan terdiri dari beberapa *form. Form-form* akan diletakkan pada *file-file* terpisah. Untuk aplikasi yang paling sederhana *Visual Basic* akan membuat dua *file* yaitu *file Project* (*.VBP) untuk menyimpan informasi proyek yang dibuat dan sebuah *file form* (*.FRM) untuk menyimpan informasi *form* dan kode-kode yang terdapat pada *form* tersebut.

Visual basic selain digunakan untuk merancang juga merupakan sebuah *compiler*. Dengan *compiler* ini, program dapat dibuat menjadi sebuah *file* yang dapat berdiri sendiri tanpa membutuhkan program *Visual Basic* untuk menjalankannya.

Program–program yang dibuat dengan menggunakan *Visual Basic* merupakan sebuah aplikasi yang kompleks. Walaupun program yang dirancang berukuran kecil, tetapi untuk menjalankan program ini diperlukan *file-file* pembantu untuk menjalankannya. Beberapa *file* ini harus disertakan dalam pendistribusian aplikasi yang telah jadi. *Visual Basic* telah menyediakan suatu *tools* untuk mempermudah proses instalasi ini. *Tools* tersebut adalah *Application Setup Wizard.* Cara menggunakan program ini sangat sederhana, karena program ini dengan pintar mengetahui tindakan apa saja yang akan dilakukan. Tetapi dalam kondisi-kondisi tertentu Anda akan diminta untuk membantu proses instalasi ini.

Objek User interface yang digunakan oleh *Visual Basic* sama dengan yang dimiliki oleh *windows*. Bagi pemrogram yang membuat aplikasi *window*, *objek user interface* disebut sebagai kontrol. Kontrol-kontrol ini digunakan sebagai media input bagi pemakai yang tujuannya untuk media berinteraksi antara pemakai dengan program yang dijalankan. Objek ini dapat berupa suatu *tools* yang digunakan untuk masukan (*input)* ataupun keluaran (*output*), atau hanya sebagai pesan *(message)* yang ditampilkan ke layar monitor.

Setiap kontrol memiliki properti seperti warna, tulisan, posisi dan lain-lain. Dan terkadang memiliki properti yang sama walaupun kontrolnya berbeda namun adakalanya memiliki properti khusus. Pengaturan properti kontrol dapat dilakukan

dari *Window* kontrol, namun dapat juga dilakukan dengan menuliskan properti tersebut di dalam *source* kodenya.

Form merupakan dasar dari setiap aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan *Visual Basic*. Kontrol-kontrol, tulisan atau hasil program diletakkan pada *form* ini. Dari *form* dapat dirancang beberapa *file windows*, antara lain **:** *Window* Utama, *Window* Anak(*Child*), *Window* Dialog, *Window Multiple Document Interface (MDI).*

Form juga seperti sebuah kontrol yang memiliki properti yang dapat digunakan dan diubah sesuai keperluan.

Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkungan *Windows*. *Visual Basic* juga merupakan sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis *Windows* (*Object Oriented Programming*).

Visual Basic merupakan pengembangan terakhir dari BASIC (*Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code*). *Visual Basic* masih tetap mempertahankan beberapa sintaks atau format penulisan program yang dipakai oleh BASIC.

Ada tiga jenis *Visual Basic* versi 6.0. yaitu **:**

a. *Standard Edition /Learning Edition*

   Merupakan versi standar yang sudah mencakup berbagai sarana dasar dari *Visual Basic* 6.0 untuk mengembangkan aplikasi berbasis *Windows,* dan merupakan versi yang digunakan pada pembuatan *software* aplikasi ini.

b. *Professional Edition*

   Versi ini memberikan berbagai sarana tambahan yang dibutuhkan oleh para *programmer* profesional.

c. *Enterprise Edition*

Versi ini dikhususkan untuk para *programmer* yang ingin mengembangkan aplikasi *remote computing* atau *client/server*. Biasanya versi ini digunakan untuk membuat aplikasi pada jaringan.