BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

2.1.1. Elemen Sistem

1. Sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang saling beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud, (Davis, 1985).
2. Sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Sebuah sistem mempunyai tujuan atau sasaran, (Lucas, 1989).
3. Sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan yang bersama, (G. Murdick, 1993).
4. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan, (Mc Leod, 2001).

2.1.2. Karakteristik Sistem

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen (subsistem) yang saling berinteraksi dan bekerjasama memnbentuk suatu kesatuan. Setiap sub

sistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya, sehingga menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   Merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan suber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan satu subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Adlah energi yang diolah atau diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

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

2.1.3. Klasifikasi Sistem

1. Sistem abstrak dan sistem fisik
   a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan
   b. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan dan lain sebagainya.
2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia.
   a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem peputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan manusia.

b. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *machine system*. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Siklus tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu *(Probabilistic system)*
   a. Deterministic system beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem tersebut dapat diramalkan dan relatif stabil / konstan dalam jangka waktu yang lama. Contoh : sistem komputer.
   b. Probabilistik sistem adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh : Sistem sosial, sistem politik dan sistem demokrasi.
4. Sistem Tertutup (*close system*) dan sistem terbuka (*open system*)
   a. *Close System* merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

b. *Open System* adalah sistem yang berhungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang sudah diproses atau diolah sehingga mempunyai nilai bagi penerimanya dan dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan yang disampaikan melalui media kertas (*hardcopy*), tampilan (*display*) atau suara (*audio*).

Informasi yang berkualitas adalah :

a. Akurat (Tepat isi)
b. Tepat waktu
c. Relevan

Jenis Informasi

a. Informasi Strategis

   Informasi ini digunakan untuk proses pengambilan keputusan jangka panjang, mencakup informasi untuk eksternal, rencana perluasan bisnis dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

   Informasi yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan jangka menengah, seperti trend penjualan, kemjuan produktifitas dan lain sebagainya.

c. Informasi Teknis

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional

Sehari-hari, untuk informasi persediaan stok, laporan kas harian dan sebagainya.

Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya, yang didasarkan atas :

a. Kemudahan
b. Kelengkapan
c. Ketelitian
d. Kecocokan
e. Ketepatan Waktu
f. Kejelasan
g. Kefleksibelan
h. Keterukuran

2.3. Pengertian Jaringan Komputer

Dengan berkembangnya teknologi komputer dan komunikasi suatu model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi kini telah diganti dengan sekumpulan komputer yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya, sistem seperti ini disebut jaringan komputer (*computer network*). Sebuah jaringan komputer paling sedikit terdiri dari

dua komputer yang saling terhubung dengan sebuah media sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi *resource* dan saling berkomunikasi. Semua *network* berbasis pada konsep pembagian (*sharing*). Jaringan komputer muncul dari adanya kebutuhan untuk berbagi data di antara para pengguna. Sekelompok komputer dan device lain yang saling terhubung membentuk sebuah *network*, sedangkan konsep dari komputer - komputer yang saling berbagi *resource* dikenal dengan istilah *networking*. Komputer - komputer yang termasuk ke dalam sebuah jaringan dapat saling berbagi resource berupa data, printer, mesin fax, dan lain – lain.

2.4 . Klasifikasi Jaringan Komputer

Klasifikasi jaringan komputer dibagi atas tiga jenis, yaitu *Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN), dan Wide Area Network (WAN)*. Hal yang membedakan jenis jaringan ini hanyalah jangkauan area atau lokasi jaringan tersebut.

2.4.1. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer - komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumberdaya bersama (misalnya printer dan scanner) dan saling bertukar informasi.

2.4.2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi *LAN* yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan *LAN*. *MAN* dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. *MAN* mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

2.4.3. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. *WAN* terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai. Namun secara umum, dan pada praktisnya saat ini kita mengenal ada dua jenis jaringan yaitu : *LAN* dan *WAN*. Keuntungan utama yang langsung terasa dari *network sharing* itu adalah internet yang mendunia, karena pada intinya internet itu sendiri adalah serangkaian komputer (ribuan bahkan jutaan komputer) yang saling terhubung satu sama lain. Berevolusi dan berkembang dari waktu ke waktu, sehingga membentuk satu jaringan kompleks seperti yang kita rasakan sekarang ini.

2.2.4. *Wireless Local Area Network (WLAN)*

Wireless Local Area Network (*Wireless LAN* atau *WLAN*) adalah jaringan komputer yang menggunakan frekuensi radio dan infrared sebagai media transmisi data. *Wireless LAN* sering di sebut sebagai jaringan nirkabel

atau jaringan *wireless*. Proses komunikasi tanpa kabel ini dimulai dengan bermunculannya peralatan berbasis gelombang radio, seperti *walkie talkie*, *remote control*, ponsel, dan peralatan radio lainnya. Lalu adanya kebutuhan untuk menjadikan komputer sebagai barang yang mudah dibawa (*mobile*) dan mudah digabungkan dengan jaringan yang sudah ada. Hal-hal seperti ini akhirnya mendorong pengembangan teknologi *wireless* untuk jaringan komputer.

2.5. Mode Jaringan *Wireless LAN*

Wireless Local Area Network sebenarnya hampir sama dengan jaringan *LAN*, akan tetapi setiap node pada *WLAN* menggunakan *wireless device* untuk berhubungan dengan jaringan, node pada *WLAN* menggunakan channel frekuensi yang sama dan *SSID* yang menunjukkan identitas dari *wireless device*. Tidak seperti jaringan kabel, jaringan *wireless* memiliki dua mode yang dapat digunakan :infrastruktur dan A*d-Hoc*. Konfigurasi infrastruktur adalah komunikasi antar masing - masing PC melalui sebuah *access point* pada *WLAN* atau *LAN*. Komunikasi *Ad-Hoc* adalah komunikasi secara langsung antara masing - masing komputer dengan menggunakan piranti *wireless*. Penggunaan kedua mode ini tergantung dari kebutuhan untuk berbagi data atau kebutuhan yang lain dengan jaringan berkabel.

2.5.1. Mode *Ad-Hoc*

Ad-Hoc merupakan mode jaringan *WLAN* yang sangat sederhana, karena pada *ad-hoc* ini tidak memerlukan *access point* untuk host dapat saling berinteraksi. Setiap host cukup memiliki transmitter dan *receiver wireless*

untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain. Kekurangan dari mode ini adalah komputer tidak bisa berkomunikasi dengan komputer pada jaringan yang menggunakan kabel. Selain itu, daerah jangkauan pada mode ini terbatas pada jarak antara kedua komputer tersebut.

2.5.2. Mode Infrastruktur

Jika komputer pada jaringan *wireless* ingin mengakses jaringan kabel atau berbagi printer misalnya, maka jaringan *wireless* tersebut harus menggunakan mode infrastruktur. Pada mode infrastruktur *access point* berfungsi untuk melayani komunikasi utama pada jaringan *wireless*. *Access point* mentransmisikan data pada PC dengan jangkauan tertentu pada suatu daerah. Penambahan dan pengaturan letak *access point* dapat memperluas jangkauan dari *WLAN*.

2.6. Komponen-Komponen *Wireless LAN*

Ada empat komponen utama dalam *WLAN*, yaitu:

a) *Access Point*, merupakan perangkat yang menjadi sentral koneksi dari pengguna (user) ke ISP, atau dari kantor cabang ke kantor pusat jika jaringannya adalah milik sebuah perusahaan. *Access Point* berfungsi mengkonversikan sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui kabel, atau disalurkan ke perangkat *WLAN* yang lain dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio.

b) *Wireless LAN Interface*, merupakan peralatan yang dipasang di *Mobile/Desktop PC*, peralatan yang dikembangkan secara massal adalah

dalam bentuk *PCMCIA* (*Personal Computer Memory Card International Association*) *card*, *PCI card* maupun melalui *port USB (Universal Serial Bus)*.

c) *Mobile/Desktop PC*, merupakan perangkat akses untuk pengguna, *mobile PC* pada umumnya sudah terpasang *port PCMCIA* sedangkan *desktop PC* harus ditambahkan *wireless adapter* melalui *PCI (Peripheral Component Interconnect) card* atau *USB (Universal Serial Bus).*

d) Antena external (optional) digunakan untuk memperkuat daya pancar. Antena ini dapat dibuat dan dirakit sendiri oleh user. Contoh : Antena kaleng/alumunium.