# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem terbagi dua yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponennya.

Menurut pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai : ”jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu”. Adapun pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai : ”kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu.

### 2.1.1 Elemen Sistem

#### a. Memiliki komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian

dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. 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 supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

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 menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. **Lingkungan luar sistem (*environment*)**

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

d. **Penghubung sistem (*interface*)**

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. **Masukan sistem (*input*)**

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintanance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. **Keluaran sistem (*Output*)**

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

g. **Pengolah sistem (*Process*)**

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

h. **Sasaran sistem**

Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

### 2.1.2 Karakteristik Sistem

a. Komponen.(*Components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerjasama membentuk satu kesatuan.

b. Batas Sistem.(*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan Luar Sistem.(*Environments*)

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung.(*Interface*)

Merupakan media penghubung antara subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

e. Masukkan.(*Input*)

Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa masukkan perawatan(Maintenance input) dan masukkan signal(signal input).

f. Keluaran.(*Output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah.(*process*)

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

h. Sasaran.*(Objective)*

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran *(objective).*

### 2.1.3 Klasifikasi Sistem

1. **Sistem abstrak** : sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem teologia). **Sistem fisik** : merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll.)
2. **Sistem alamiah** : sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi dll. **Sistem buatan manusia** : sistem yang dirancang oleh manusia.Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human-machine system (contoh ; sistem informasi)
3. **Sistem Tertentu *(deterministic system)*** : beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh : sistem komputer). **Sistem tak tentu *(probabilistic system)*** : sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. **Sistem tertutup *(close system)*** : sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya.

Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut 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)*** : sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

5. **Sistem sederhana dan Sistem kompleks**

## 2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang berasal dari fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan (proses) menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakainya. Bentuk informasi yang kompleks dan terintegrasi dari hasil pengolahan sebuah database yang akan digunakan untuk proses pengambilan keputusan pada manajemen akan membentuk Sistem Informasi Manajemen. Data merupakan fakta atau nilai *(value)* yang tercatat atau mempresentasikan deskripsi dari suatu objek. Data merupakan suatu sumber yang sangat berguna bagi hampir di semua organisasi. Dengan tersedianya data yang melimpah, maka masalah pengaturan data secara efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam pengembangan system informasi manajemen. Pengertian Informasi, definisi informasi, pengertian data, definisi data, data, system, manajemen.

## 2.3 Pengertian Sistem Informasi

**Sistem Informasi** adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, dan perawatan komputer, perangkat lunak, dan data. Sistem Informasi Manajemen adalah kunci dari bidang yang menekankan finansial dan personal manajemen. Sistem Informasi Penjualan adalah suatu sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisa, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung pengambilan keputusan mengenai penjualan.

## 2.4 Jenis-Jenis Jaringan

Berdasarkan jangkauannya, jaringan dibagi menjadi tiga jenis yaitu *Local Area Network* (LAN), *Metropolitan Area Network* (MAN), dan *Wide Area Network* (WAN).

### 2.4.1 *Local Area Network* (LAN)

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

LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel (UTP, kabel koaksial, ataupun serat optik). Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai Wireless LAN (WLAN). Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

Menurut tipenya LAN dapat berupa client/server atau peer to peer.

(a) *Client / server*

*Client/server* adalah suatu model jaringan yang memiliki *client* dan server. *Client* adalah komputer yang meminta layanan (bisa berupa data atau perangkat seperti printer) sedangkan *server* adalah komputer yang bertindak untuk melayani permintaan *client*. Fungsi *server* sendiri sebenarnya berupa perangkat lunak yang dijalankan pada perangkat keras yang umumnya berupa komputer. Beberapa contoh fungsi *server* yaitu *file server, print server, web server, dan mail server*. File *server* menangani berkas yang dapat diakses oleh *client*. Print *server* bertindak sebagai pengontrol printer yang dapat digunakan oleh *client*. Web *server* menangani halaman-halaman web yang diakses oleh browser. *Mail server* menangani surat elektronis.

(b) *Peer to peer*

*Peer to peer* menyatakan model jaringan yang memberikan kedudukan yang sama terhadap semua komputer. Tak ada yang bertindak sebagai *server* ataupun *client* secara eksplisit. Oleh karena itu tidak ada media penyimpana yang bersifat global; dalam arti dipakai oleh sejumlah komputer. Pada model seperti ini, dua komputer dapat berhubungan secara langsung tanpa bergantung pada *server*. Model ini lebih murah daripada *client/server*, tetapi hanya dapat berjalan efektif kalau jumlah komputer tidak lebih dari 25 buah (wiliam dan Sawyer, 3002, hal.297).

### 2.4.2 Metropolitan Area Network (MAN)

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

terletak dalam satu kota atau kampus yang tergolong 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).

### 2.4.3 *Wide Area Network* (WAN)

Jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua disebut dengan WAN. Contoh WAN adalah jaringan yang menghubungkan ATM (Automativ Teller Machine). Contoh lain adalah *Internet*.

## 2.5 Topologi Jaringan

Berdasarkan fungsinya topologi jaringan dibagi menjadi dua yaitu topologi fisik jaringan dan topologi logik.

### 2.5.1 Topologi Fisik Jaringan

Topologi fisik jaringan menyatakan susunan jaringan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Berbagai topologi jaringan yaitu, bintang, cincin, bus, pohon, lengkap, dan tak beraturan. Secara sekilas model untuk keseluruhan topologi ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.

#### 2.5.1.1 Topologi Bintang *(Star)*

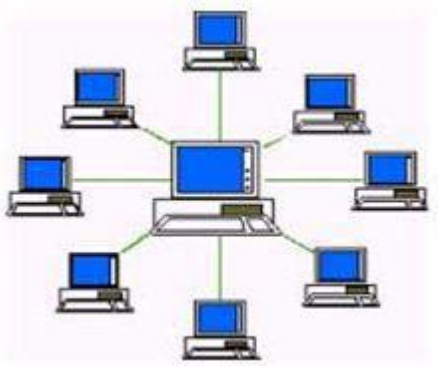
Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini pusat pengontrol berupa hub atau ***switch***.

(a) Kelebihan topologi bintang :

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

(b) Kelemahan topologi bintang

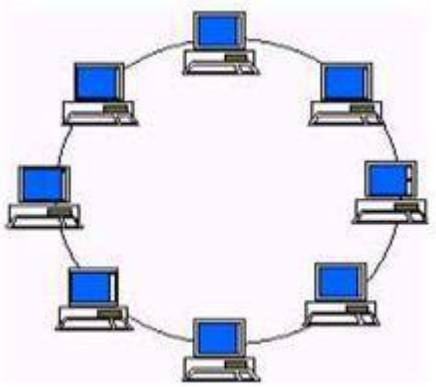
1. Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
2. Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat.



### 2.5.1.2 Topologi Cincin *(Ring)*

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

Kelemahan toplogi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu saja simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus.



### 2.5.1.3 Topologi Bus *(Linier)*

Pada topologi bus semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Jika seorang pemakai mengirimkan pesan ke seorang pemakai lain maka pesan tersebut akan melalui bus. Setiap komputer perlu membaca alamat dan pesan. Sekiranya alamat pada pesan cocok dengan alamat komputer pembaca, komputer tersebut akan segera mengambil pesan tersebut.

Topologi bus mempunyai kelemahan :

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 kecepatan pengiriman data menjadi berkurang.

(b) Kelebihan topologi bus

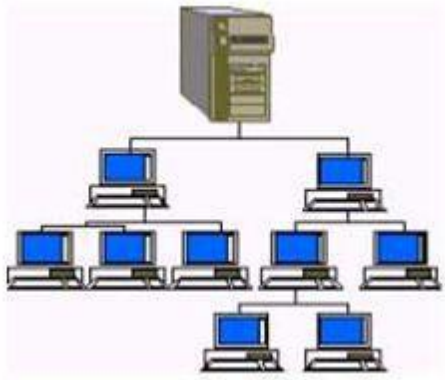
1. Instalasi mudah
2. Biaya murah

Topologi bus biasanya digunakan untuk LAN dengan jumlah komputer yang sedikit. Misalnya dapat digunakan pada warnet.

#### 2.5.1.4 Topologi Pohon *(Tree)*

Topologi pohon sebenarnya merupakan pengembangan dari topologi bintang, dengan satu simpul menjadi pengontrol bagi sejumlah simpul yang berada di bawahnya. Contoh model ini seperti pada gambar berikut ini.

Topologi ini biasanya digunakan pada LAN mengingat kemudahan untuk melakukan ekspansi dan mengurangi keruwetan kabel. Dengan menggunakan sebuah hub tambahan, sejumlah komputer (atau peranti yang lain) dapat dihubungkan dengan mudah.



## 2.6 Protokol

1. Terminologi Protokol

Protokol merupakan suatu rule atau aturan main yang mengatur komunikasi data. Dalam jaringan komputer terjadi proses komunikasi antar perangkat lainnya yang berlainan sistem. Perangkat yang ada tersebut dapat mengirim dan menerima data yang dibutuhkan. Analogi dari protokol adalah bahasa inggris sebagai bahasa international.

2. Protokol TCP/IP

TCP/IP *(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)* merupakan sekumpulan protokol yang melakukan fungsi komunikasi data antar komputer dalam sebuah LAN atau WAN. Semua layanan protokol mempunyai fungsi masing-masing.

FTP *(File Transfer Protokol)* adalah layanan protokol antarkomputer yang dapat saling mengirim file baik berupa teks maupun gambar. HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)* adalah protokol yang dipergunakan untuk mentransfer dokumen dalam *World Wide Web* (WWW). Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generic yang dapat dipergunakan berbagai macam tipe dokumen. SMTP *(Simple Mail Transfer Protocol)* merupakan salah satu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik di Internet. Protokol ini dipergunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim surat elektronik ke *server* surat elektronik penerima.

Terdapat beberapa kelas *IP address* yang digunakan dalam TCP/IP suatu jaringan, yaitu kelas A sampai dengan kelas E.

## 2.7 Komponen jaringan

Komponen Jaringan Komputer terdiri atas beberapa hal, yaitu :

1. ***Cable***

   Terdapat beberapa jenis standar kabel yang digunakan untuk jaringan komputer, yaitu :

   a. *Coaxial Cable*

      Pada awal berkembang jaringan komputer, cable ini sangat populer digunakan, ada dua jenis kable coaxial yang dipakai, yaitu *thick coax cable* (berdiameter besar) dan *thin coax cable* (berdiameter kecil). Adapun kabel jenis coaxial yang dipakai adalah kabel RG-58. Dimana setiap perangkatnya dihubungkan dengan konektor BNC-T

      Berikut ini contoh cable coaxial berikut NIC nya :





2. ***Twisted Pair Cable***

   *Standard cable* ini dibagi dua, yaitu UTP cable *(Unshielded Twisted Pair)* dan *STP cable (Shielded Twister Pair).*



3. ***Fiber Optic***

*Fiber Optic* atau Serat *Optic* merupakan salah satu media transmisi dalam jaringan komputer yang sangat handal. Bahkan untuk saat ini *fiber optic* merupakan media transmisi terbaik, dikarenakan *fiber optic* tidak berpengaruh *negative* pada *performance* jaringan saat disandingkan dengan *wire power* bertegangan tinggi. *Factor noice* dan *impedansi* tidak berlaku untuk *Fiber optic* jika dibandingkan dengan media *wire* lainnya.



4. ***NIC atau Ethernet Card***

*Ethernet Card* berfungsi sebagai penghubung antara komputer dengan *network device*. Ada beberapa jenis koneksi yang dapat digunakan untuk terhubung dengan NIC. Jika media transmisi menggunakan *cable coaxial* maka konektornya berupa konektor BNC (*Barrel Nut Connector* atau *Bayonet Net Connector*). Tapi jika media transmisinya menggunakan *cable twisted pair*, maka jenis konektor yang dipakai adalah konektor RJ-

45. Konektor RJ-45 ini yang sekarang sering digunakan dan dijumpai di hampir semua jaringan komputer.



5. ***Switch dan Hub***

Merupakan *network device* yang berfungsi untuk menghubungkan semua *client, printer, workstation, server* atau perangkat *network* lainnya *(Access Point)* dengan menggunakan *cable-cable* jaringan yang ada (*Coax*, *UTP* ataupun *Fiber Optic*). *Switch* memiliki kemampunan *management traffic* data yang lebih baik dari pada Hub.





6. ***Repeater***

Berfungsi untuk memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu *segment* kabel dan meneruskannya kembali dengan kekuatan yang sama dengan sinyal aslinya, pada *segment* kabel yang lainnya. Dengan demikian jarak antar kabel dapat diperpanjang.



7. ***Bridge***

Fungsinya hampir sama dengan *repeater*, akan tetapi *bridge* mampu menghubungkan antara jaringan yang menggunakan transmisi yang berbeda. Bridge dapat pula menghubungkan jaringan tipe kabel yang berbeda atau topology yang berbeda.



8. ***Router***

*Router* merupakan *network device* yang berfungsi untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan yang berbeda, router bekerja pada Layer 3 pada *OSI Layer*, sehingga memungkinkan melakukan *process routing*, dimana *process* inilah yang membuat semua jaringan yang berbeda dapat terhubung satu dengan lainnya.

