

Komunikasi Data dan Jaringan Komputer

Suprayogi, M.Kom

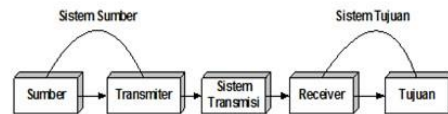
Komunikasi Data

- Transmisi elektronik informasi yang dikodekan secara digital
- Kegunaan komunikasi data
 - Saling tukar data dan informasi jarak jauh.
- Dapat terjadi antara
 - komputer dengan komputer
 - komputer dengan terminal
 - komputer dengan peralatan komunikasi data

Tujuan Komunikasi Data

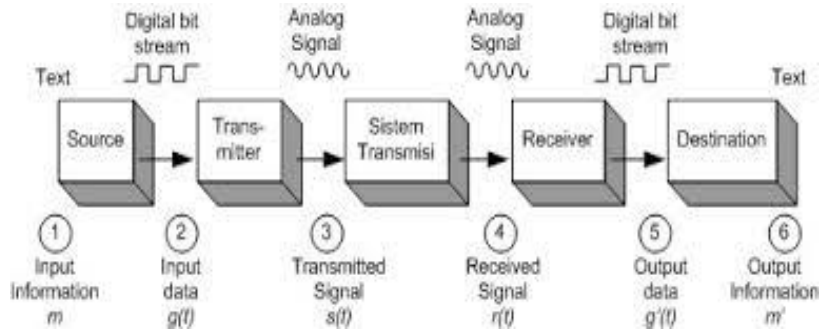
- Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah yang besar secara efisien, tanpa kesalahan dan ekonomis dari satu tempat ke tempat yang lain.
- Memungkinkan penggunaan sistem komputer dan peralatan pendukungnya dari jauh (remote computer use)
- Memungkinkan penggunaan sistem komputer secara terpusat maupun secara tersebar sehingga mendukung manajemen dalam hal kontrol (baik sentralisasi maupun desentralisasi)
- Mempermudah kemungkinan pengelolaan dan pengaturan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer
- Mengurangi waktu untuk pengolahan data.
- Mendapatkan data langsung dari sumbernya (mempertinggi kehandalan).
- Mempercepat penyebaran informasi

Model Komunikasi Data



- **Sumber**
Perangkat yang membangkitkan data sehingga dapat ditransmisikan, contoh telepon, PC, handphone, video kamera.
- **Transmitter (pengirim):**
Contoh : Sebuah modem bertugas menyalurkan suatu bit stream digital dari suatu alat(PC), dan mentransformasikannya menjadi suatu sinyal analog yang dapat melintasi suatu jaringan telepon..
- **Sistem transmisi**
Berupa jalur transmisi tunggal (single transmission) atau jaringan kompleks (complex network) yang menghubungkan antara sumber dengan tujuan (destination).Media transmisi berupa kabel,non-kabel (Wireless)
- **Receiver (Penerima)**
Receiver menerima sinyal dari sistem transmisi dan menggabungkannya ke dalam bentuk tertentu yang dapat ditangkap oleh tujuan. Contoh : modem akan menerima sinyal analog yang datang dari jaringan atau jalur transmisi dan mengubahnya menjadi suatu digital bit stream
- **Tujuan (destination) :**
perangkat untuk menangkap data yang dihasilkan oleh ceiver

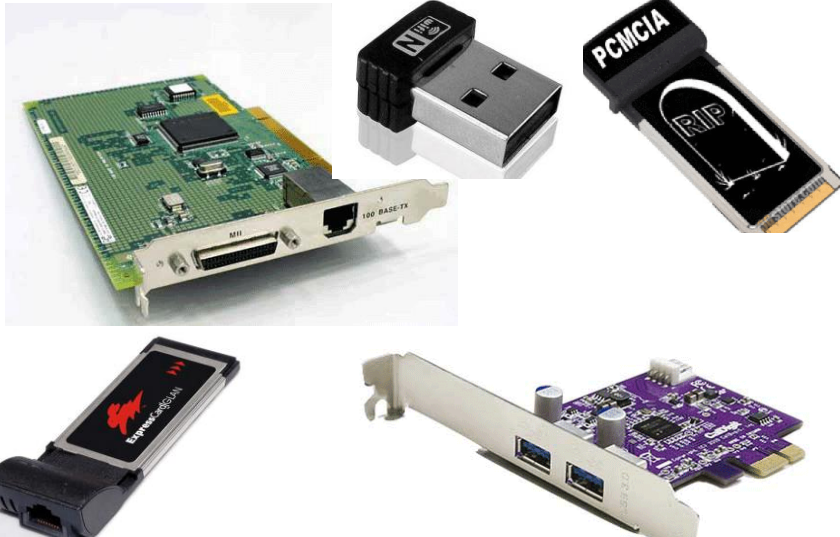
Model Komunikasi Data



Network Interface

- Untuk dapat mengirimkan data pada komputer harus ditambahkan alat khusus yang dikenal sebagai network interface (interface jaringan).
- Jenis interface jaringan tergantung pada media fisik yang digunakan untuk mentransfer data.
 - PCI Adapter
 - USB Adapter
 - CardBus /PCMCIA
 - ExpressCard
 - PCI Express USB 3.0 Adapter

NIC



Protokol Komunikasi

- pada permasalahan komunikasi data diciptakan solusi khusus berupa aturan-aturan untuk menangani semua masalah komunikasi data, keseluruhan aturan ini harus bekerja sama satu dengan lainnya .
- aturan=protokol
- Protokol diimplementasikan dalam bentuk *software* yang terdapat pada komputer dan peralatan komunikasi data lainnya.

Protokol Komunikasi

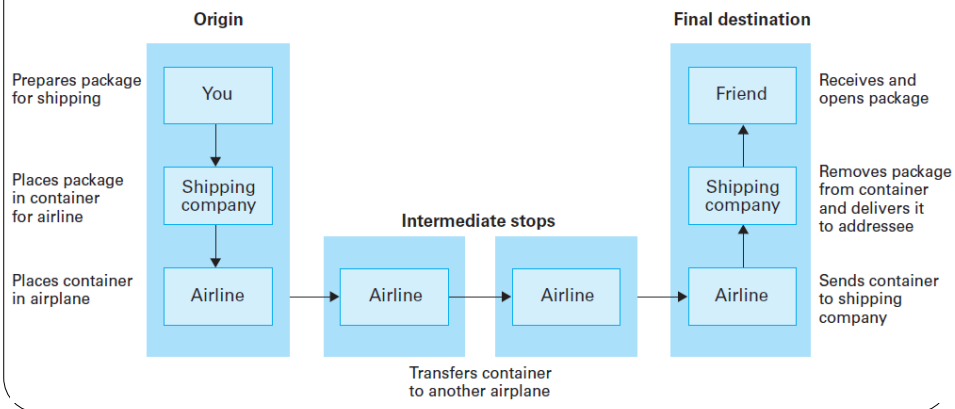
- Protocol merupakan kumpulan aturan formal yang mendeskripsi bagaimana transmisi data dalam jaringan,

Protokol Komunikasi

- Proses pengiriman pesan melalui internet memerlukan kerjasama dari semua komputer di dalam sistem
- *Networking software* yang digunakan untuk mengontrol proses tersebut, ditempatkan pada setiap komputer di internet.
- *Networking software* menyediakan infrastruktur yang diperlukan untuk mengirimkan pesan dari satu mesin ke mesin lainnya

Protokol Komunikasi

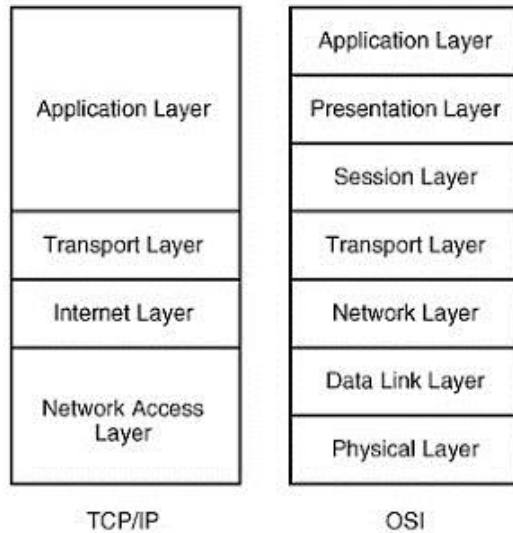
- Dalam internet, pesan dikirim melalui hirarki unit software yang melakukan tugas – tugas yang sesuai dengan yang harus dilakukan



Protokol komunikasi

- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah model jaringan yang digunakan untuk komunikasi data dalam proses tukar-menukar informasi di internet.
- OSI Model (Open System Interconnection) adalah sebuah model jaringan yang dikembangkan secara resmi oleh International Standart Organization untuk melakukan sebuah standarisasi proses pembentukan jaringan yang sebelumnya dimiliki oleh masing-masing vendor pembuat jaringan komputer.

Protokol Komunikasi



Tugas pd masing-masing Layer OSI

- Application Layer

Bertanggung-jawab atas pertukaran informasi antara program komputer, seperti program e-mail, dan service lain yang jalan di jaringan, seperti server printer atau aplikasi komputer lainnya.
- Presentation Layer

Bertanggung jawab dalam pengkodean dan konversi data dari application layer. Presentation later bertanggung jawab untuk memastikan semua data yang berasal dari application layer dapat dibaca pada sistem lainnya.

Tugas pd masing-masing Layer OSI

- Transport Layer
Bertanggung jawab untuk membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika antar terminal, dan menyediakan penanganan error.
- Session Layer
Mempunyai tugas untuk menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi. Selain itu layer ini berfungsi untuk membentuk, mengatur, dan memutuskan session komunikasi antara entitas presentation layer.

Tugas pd masing-masing Layer OSI

- Network Layer
Bertanggung jawab untuk menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, dan menghaga antrian trafik di jaringan.
- DataLink Layer
Mempunyai tugas untuk menyediakan link untuk data dan memaketkannya menjadi frame yang berhubungan dengan hardware kemudian didistribusikan melalui media.
- Physical Layer
Layer OSI yang terakhir ini bertugas untuk mengirimkan dan menerima data mentah pada media fisik.

Jaringan Komputer

Definisi Jaringan Komputer

- Sekumpulan komputer yang saling bersambungan dan dapat bertukar data.
- System of interconnected computers, telephones, or other device that can communicate with another and share application and data
(William,2010)
- Share information and resources among different computers has led to linked computer system
(Brookshear,2011)

Keuntungan Network

- Sharing of peripheral device
- Sharing of program and data
- Security of information
- Access to database

Klasifikasi jaringan komputer

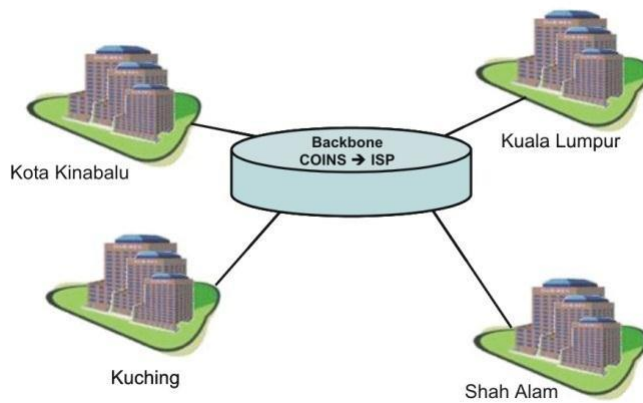
Berdasarkan luas areanya, jaringan komputer dapat diklasifikasikan menjadi

- LAN (LocalAreaNetwork)
Mencakup satu tempat tertentu(lab,ruangkantor,kampus,lokasipabrik,dsb.)
- MAN(MetropolitanAreaNetwork)
Mencakup luas satu kota
- WAN(WideAreaNetwork)
Mencakup seluruh dunia

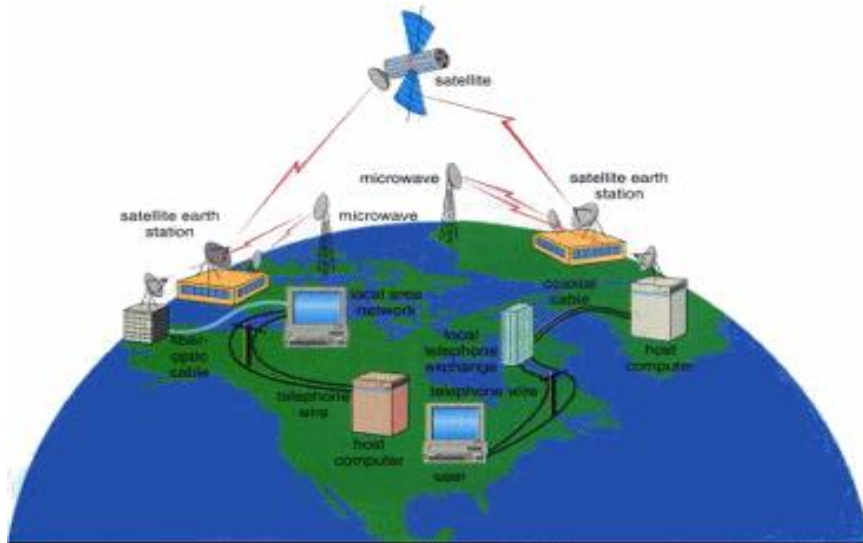
LAN



MAN



WAN



Perangkat Jaringan Komputer:

- NIC
- Router

NIC

- Wireless Card : dapat menghubungkan dua device secara nirkabel melalui jaringan wifi,
- LAN Card: menghubungkan dua atau lebih komputer dengan menggunakan media kabel. LAN card juga bertugas mengubah aliran data yang berbentuk paralel menjadi bentuk serial, sehingga dapat ditransmisikan melalui media jaringan



Router

- Router adalah perangkat jaringan yang beroperasi di OSI Layer 3, Network Layer.
- Sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan yang akan meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya.
- meneruskan paket data, membagi jaringan menjadi beberapa segmen atau menyatukan segmen-segmen jaringan.



Hub

- Merupakan perangkat jaringan yang beroperasi di OSI layer 1. Physical Layer
- mengubah sinyal transmisi jaringan agar kedua komputer atau lebih dapat saling terhubung.



Switch

- Merupakan perangkat jaringan yang beroperasi di OSI Layer 2, Data Link .
- Sebagai penguat atau repeater
- Menghubungkan antar komputer dalam LAN.
- Membagi sinyal dan memfilter paket data kemudian meneruskannya ke jaringan yang dituju.



Bridge

- Bridge adalah perangkat jaringan yang beroperasi di OSI Layer 2, data-link, memiliki fungsi memperluas suatu jaringan sekaligus membuat sebuah segmen jaringan dan digunakan untuk menghubungkan jaringan dengan tipe yang sama.



Repeater

- perangkat jaringan yang memiliki fungsi memperluas jangkauan sinyal wifi dari server agar perangkat lain bisa terhubung.



Access Point

- Access Point terdiri dari antenna dan transceiver yang digunakan untuk transmisi dan menerima sinyal dari client atau sebaliknya.
- Menghubungkan ke jaringan LAN secara nirkabel.

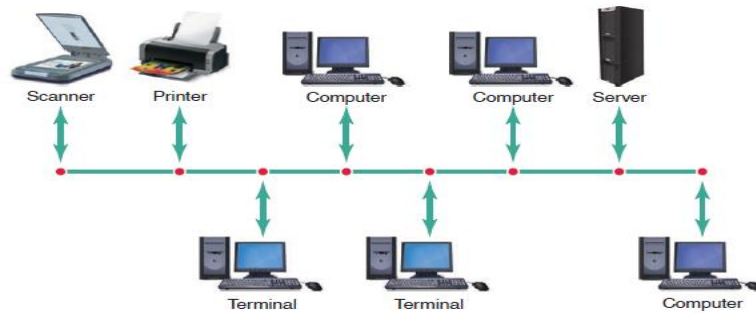


Topologi Jaringan Komputer

- Susunan jaringan komputer dapat diatur dalam berbagai bentuk yang disebut dengan topologi
- Topologi dasar jaringan komputer :
 - Bus network
 - Ring network
 - Star network

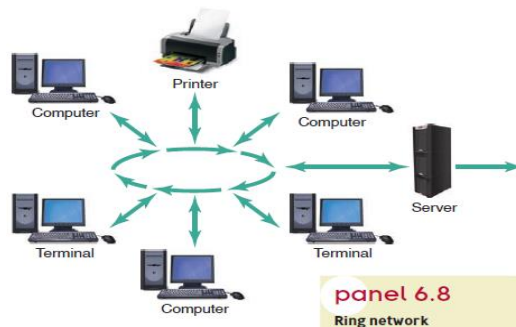
Bus Network

- Hanya memiliki satu jalur transmisi(bus), terbuka di kedua ujung.
- Seluruh komputer berkomunikasi melalui satu jalur yang sama, yang dipergunakan bergantian.



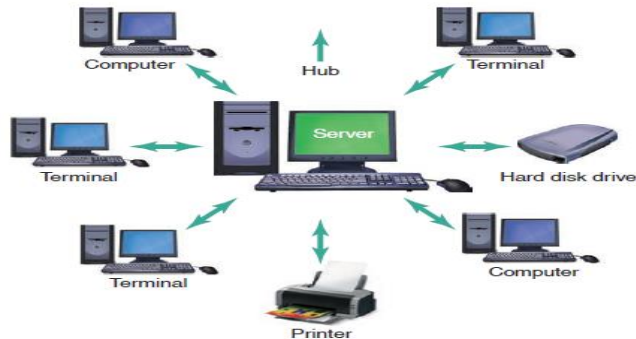
Ring Network

- Terdapat jalur berupa cincin yang terhubung, dengan arah rotasi transmisi tertentu.



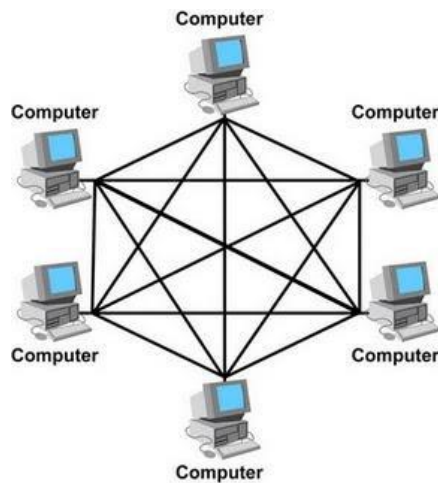
Star Network

- Semua komputer dan perangkat komunikasi dihubungkan secara langsung ke server utama
- Terdapat satu komputer atau hub yang berfungsi sebagai sentral(server utama).



Meshed

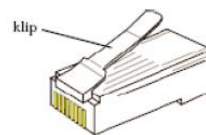
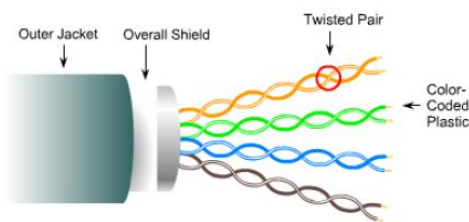
- Setiap komputer terhubung langsung satusama lain



Media Transmisi

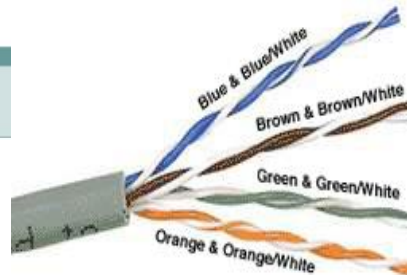
- Kabel(wired),
 - Kabel pilin,
 - UTP (unshielded twisted pair) dan STP (shielded twisted pair).
 - Koaksial
 - Fiber Optic, memiliki kapasitas paling besar
- Nirkabel(wireless),
 - Gelombang Radio
 - Gelombang Micro
 - Infra Merah

Kabel pilin – Twisted Pair



• Konektor RJ-45 yang sedikit lebih lebar dibandingkan konektor telepon. Untuk urutan kawat, pegang 'klip' menghadap bawah

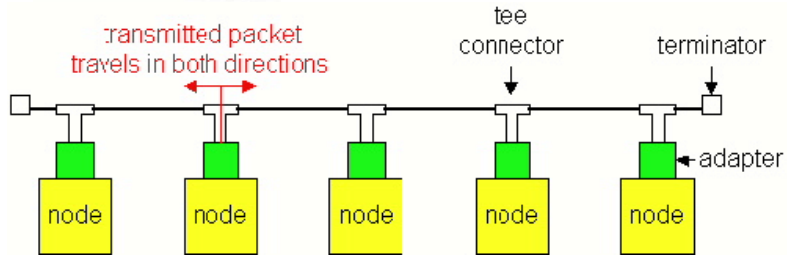
- Speed and throughput: 0 - 100 Mbps
- Cost: Moderately Expensive
- Media and connector size: Medium to Large
- Maximum cable length: 100m



Coaxial



©2000 Bekin Components



Fiber Optic



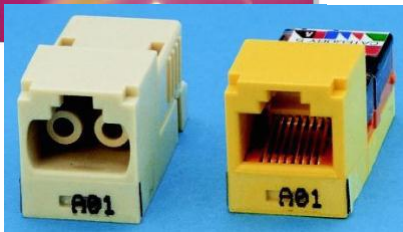
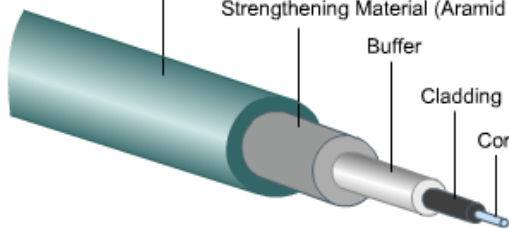
Jacket (Typically PVC)

Strengthening Material (Aramid Yarn)

Buffer

Cladding

Core



Perangkat Wireless



Asus USB Wireless Stick



www.asus.com/usb-stick



Perangkat Microwave



