

TIF10705

Konsep Jaringan Komputer

Minggu 1

Pengenalan Jaringan Komputer

Dosen Pengampu

❑ **Raditya Arief Pratama**

Id Telegram: **@RadityaArief**

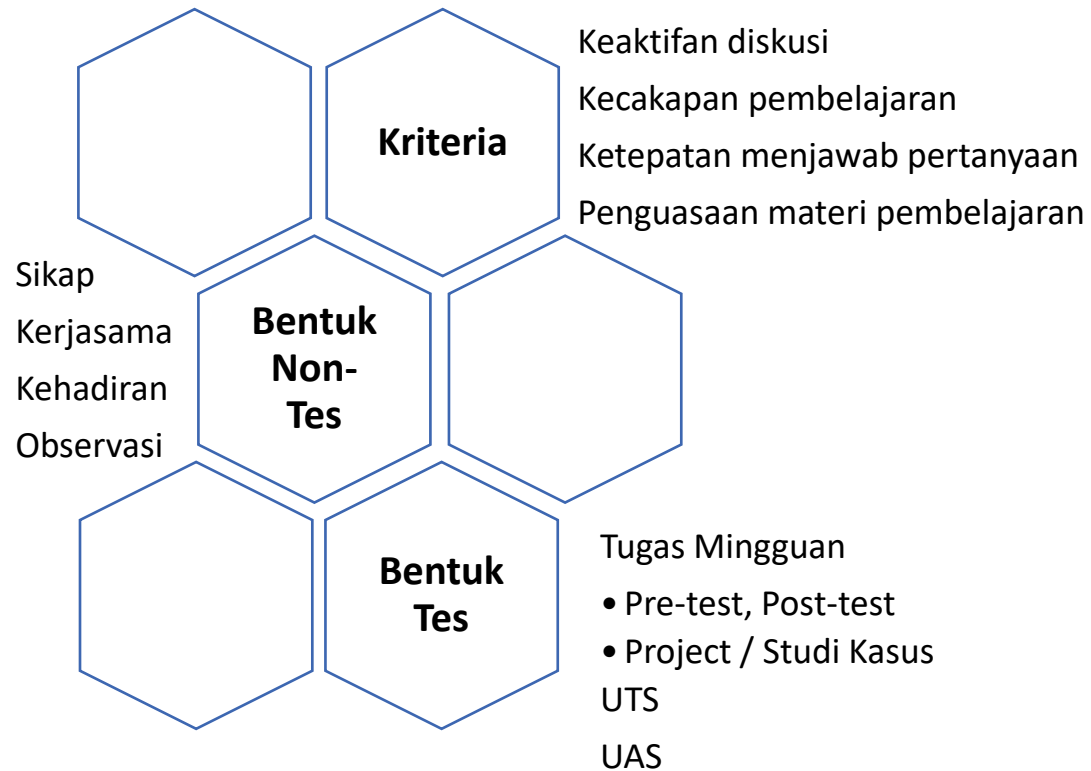
❑ **Intan Sulistyaningrum S.**

Id Telegram: **@intansakkinah**

Kontrak Kuliah

- ✓ Aktifitas Partisipatif (case method) **(51%)**
- ✓ Tugas Mingguan
 - Tugas (Project / Studi Kasus) **(10%)**
- ✓ UTS **(19%)**
- ✓ UAS **(20%)**

Penilaian



Class Rules

- Segala jenis kecurangan dan plagiarisme tidak dapat diterima.
- Wajib hadir dan mengikuti kelas.
- Aktif dan komunikatif.
- Komunikasi menggunakan Bahasa Indonesia.
- Bersikap sopan.
- Aktif dalam tugas kelompok.
- Jika terlambat harap ijin kepada dosen terlebih dahulu dan menyampaikan alasannya.
- Kehadiran kurang dari 80% maka tidak dapat mengikuti ujian akhir sehingga tidak mendapatkan nilai di akhir kuliah
- Segala bentuk komunikasi perkuliahan silahkan hubungi via Telegram
- Tidak ada toleransi keterlambatan dalam mengumpulkan tugas

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

- Mahasiswa mampu memahami sistem dan jaringan komputer dalam konsep teoritis infrastruktur pendukung pengembangan perangkat lunak

Outline Materi

- 1) Menjelaskan Konsep Jaringan Komputer
- 2) Menjelaskan Tujuan dan Manfaat Jaringan Komputer
- 3) Menjelaskan LAN, MAN, WAN
- 4) Menjelaskan Topologi Jaringan
- 5) Menjelaskan Konsep Protokol
- 6) Menjelaskan Fungsi Protokol

Konsep Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

Jaringan komputer adalah Sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lain yang saling terhubung untuk tukar menukar informasi dan data.

Tiap komputer atau peripheral yang terhubung dalam jaringan disebut **node**.



Tujuan Jaringan Komputer

- Membagi sumber daya. Contoh: berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi. Contoh: surat elektronik, instant messaging, chatting
- Akses informasi. Contoh: web browsing

Manfaat Jaringan Komputer

- Memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien.
- Membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan up-to-date.
- Membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing).
- Memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien.
- Membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif.

Manfaat yang lain untuk efisiensi dan sistem terdistribusi.

- Data-data perkantoran tidak perlu berada di setiap komputer namun hanya ada di satu komputer yang bisa diakses oleh setiap komputer dalam kantor tersebut.



Aplikasi apa saja yang memanfaatkan jaringan?

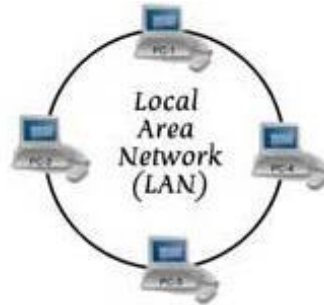
Aplikasi yang memanfaatkan jaringan

- Perdagangan dan pemasaran
- Layanan-layanan Finansial
- Industri
- Pesan Elektronik (, SMS, chatting)
- Pertukaran data elektronik / transfer file
- Informasi
- Teleconference
- Telephone selluler
- TV kabel
- dll

Pembagian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dibagi atas 5 jenis, yaitu;

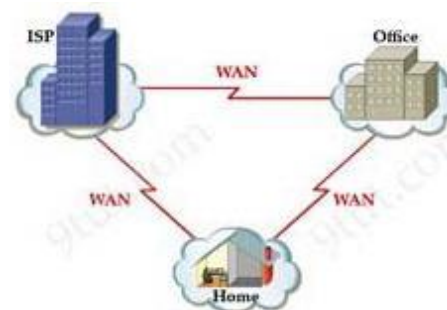
1. Local Area Network (LAN)



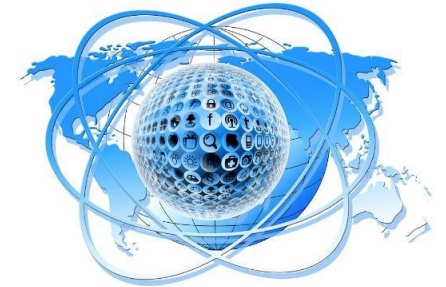
2. Metropolitan Area Network (MAN)



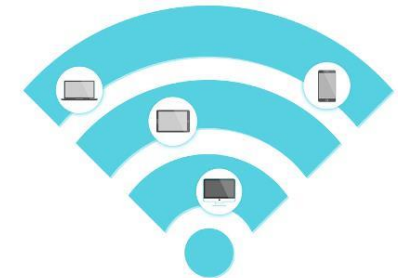
3. Wide Area Network (WAN)



4. Internet

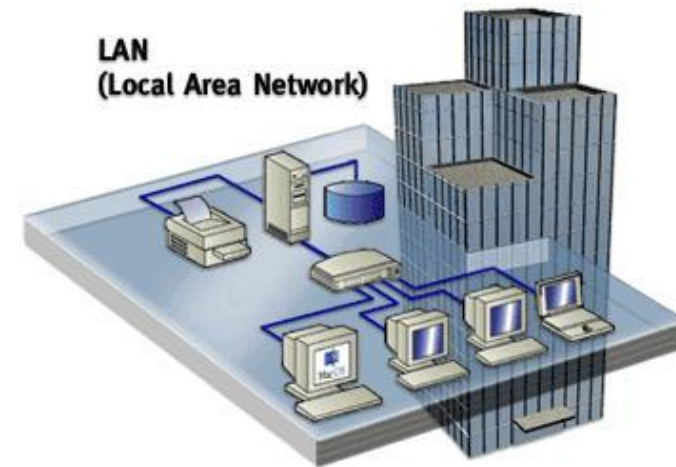


5. Jaringan Tanpa Kabel.



LAN : Local Area Network

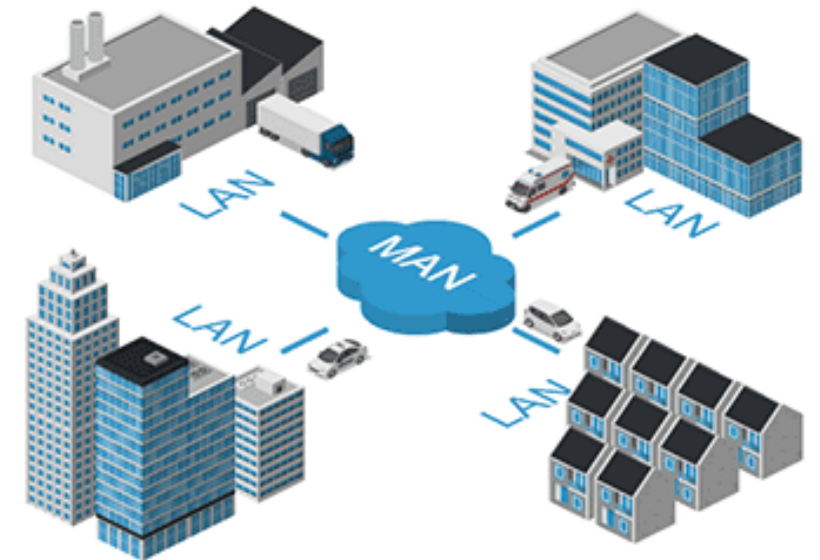
- LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanyamencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil.
- Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s.
- Menyajikan konektivitas full-time
- Melakukan koneksi secara fisik antar device yang berdekatan
- Menyajikan kontrol jaringan dibawah administrasi local.
- Teknologi yang digunakan kabel ,wireless



MAN : Metropolitan Area Network

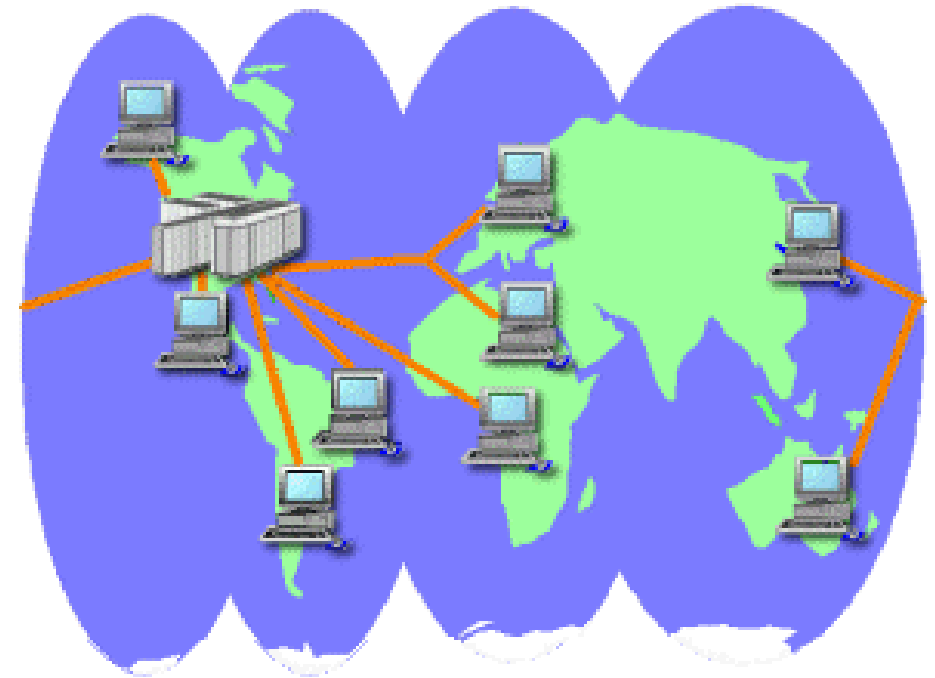
- Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya.
- Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN.
- Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

Metropolitan area network (MAN)



WAN : Wide Area Network

- Merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.
- Dimanage oleh beberapa manajemen atau organisasi
- Teknologi yang digunakan spt modem, Frame Relay, ISDN, ATM



Internet

- Kumpulan dari WAN
- Menggunakan teknologi yang berbeda antara satu dengan lainnya
- Perlu gateway



Jaringan tanpa kabel

- Untuk orang yang tidak bisa terhubung dengan menggunakan media kabel
- Memakai gelombang radio, microwave



Mengenal LAN

Local Area Network (LAN) adalah sejumlah komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu areal tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung.

Dua tipe jaringan atau LAN, yaitu **jaringan Peer to Peer** dan **jaringan Client-Server**.

Jaringan Peer to Peer

- Yaitu jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan.
- Dalam jaringan peer to peer semua komputer yang tergabung dalam jaringan memiliki hak dan kewajiban yang sama.
- Sumber daya jaringan dikelola oleh masing-masing komputer yang memiliki sumber daya tersebut.
- Jaringan peer-to-peer sering disebut juga dengan workgroups.
- Tidak diperlukan computer server, karena masing-masing komputer dapat bertindak sebagai client/server.
- Mengabaikan sistem keamanan
- Anggota dalam sebuah jaringan paling banyak 10 komputer
- Biaya instalasi lebih kecil dibandingkan server based.

Jaringan Client Server

- Yaitu jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server.
- **Server** adalah sebuah komputer pusat yang bertugas mengatur atau melayani permintaan client, juga mengatur penggunaan sumberdaya jaringan.
- Server memberikan response terhadap permintaan client.
- Membutuhkan seorang administrator yang bertugas melakukan pemeliharaan jaringan.

Dua elemen LAN

- **Komponen Fisik**
 - Personal Computer (PC), Network Interface Card (NIC), Kabel, Topologi jaringan.
- **Komponen Software**
 - Sistem Operasi Jaringan, Network Adapter Driver, Protokol Jaringan.

Topologi Jaringan

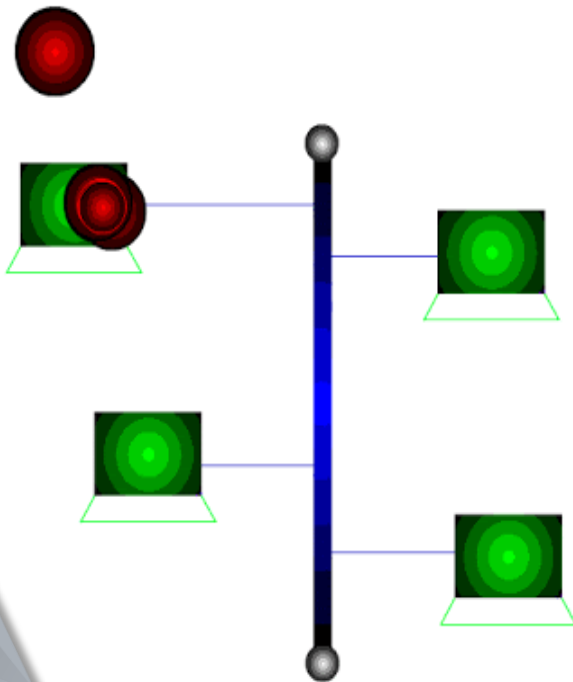
Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi server, workstation, hub dan pengkabelannya.

Jenis-jenis Topologi Jaringan:

- ❖ Topologi Bus
- ❖ Topologi Star
- ❖ Topologi Ring
- ❖ Topologi Mesh (Acak)
- ❖ Topologi Tree (Hirarkis) / Hybrid

Topologi Bus

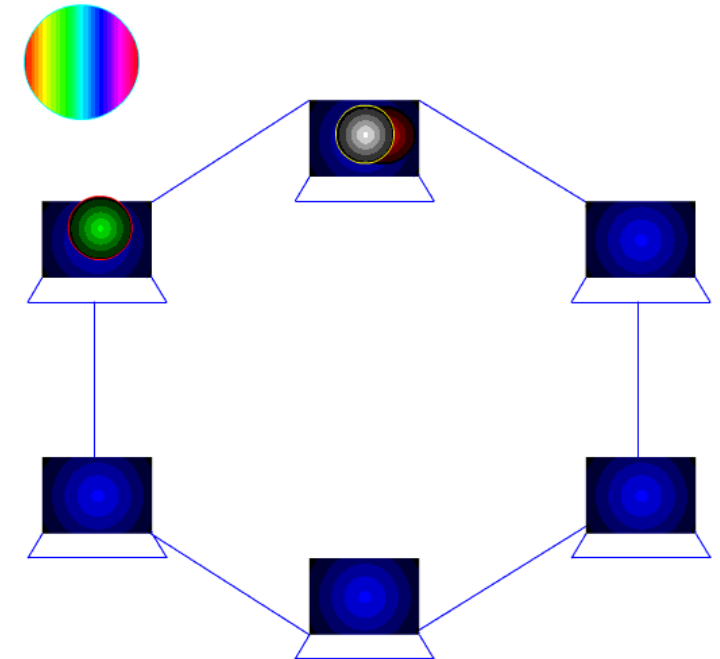
Topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh workstation dan server dihubungkan.



Keuntungan	Kerugian
<ul style="list-style-type: none">• Hemat kabel• Layout kabel sederhana• Mudah dikembangkan	<ul style="list-style-type: none">• Deteksi dan isolasi kesalahan• Kepadatan lalu lintas• Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi• Diperlukan repeater untuk jarak jauh

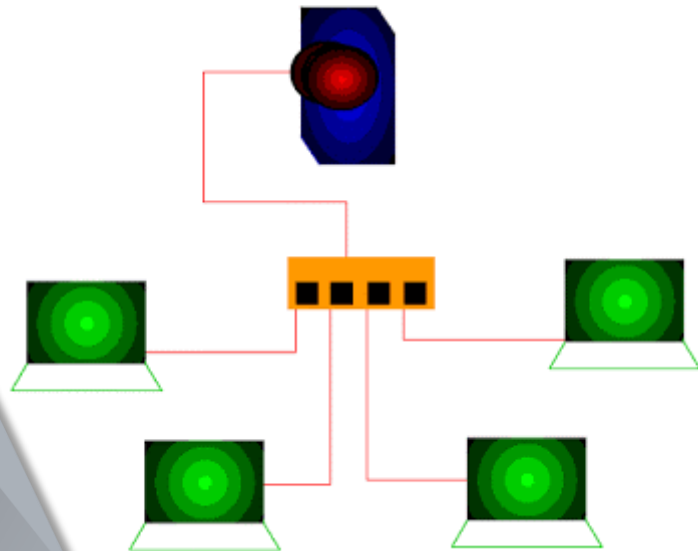
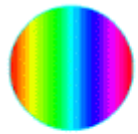
Topologi Ring

Di dalam topologi Ring semua workstation dan server dihubungkan sehingga terbentuk suatu **pola lingkaran atau cincin**. Tiap workstation ataupun server akan menerima dan melewati informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.



Keuntungan	Kerugian
<ul style="list-style-type: none">• Hemat kabel	<ul style="list-style-type: none">• Peka kesalahan• Pengembangan jaringan lebih kaku

Topologi Star



Pada topologi Star, masing-masing workstation dihubungkan secara langsung ke server atau hub.

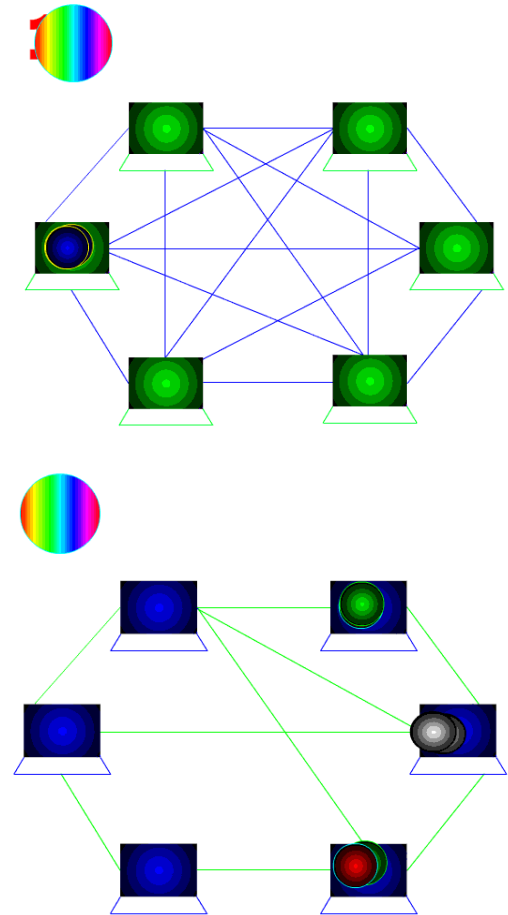
Keuntungan	Kerugian
<ul style="list-style-type: none">• Paling fleksibel• Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain• Kontrol terpusat• Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan• Kemudahan pengelolaan jaringan	<ul style="list-style-type: none">• Boros kabel• Perlu penanganan khusus• Kontrol terpusat (hub/switch) jadi elemen kritis.

Topologi Mesh

Topologi ini merupakan topologi yang paling handal, karena memiliki tingkat ketahanan yang paling tinggi.

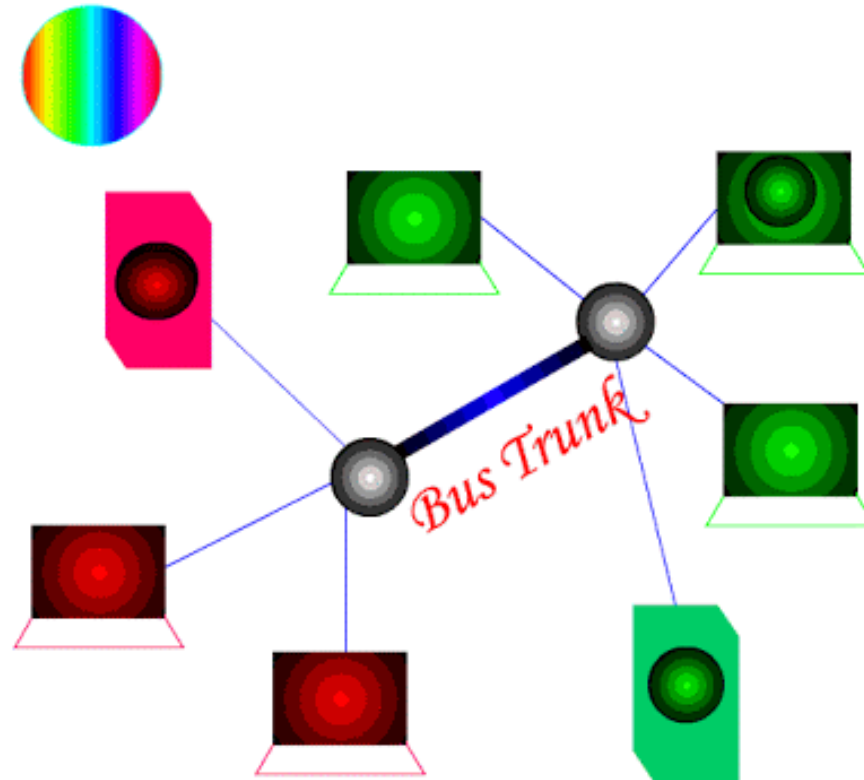
Topologi Full Mesh akan menjamin tiap komputer yang tergabung dalam jaringan dapat saling berkomunikasi, walaupun ada satu titik yang mati.

Keuntungan	Kerugian
<ul style="list-style-type: none"> Tingkat <i>redundancy</i> sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Boros kabel Manajemennya sangat kompleks



Topologi Tree / Hybrid

Merupakan bentuk variasi dari star dan bus



Protokol Jaringan

- Protokol jaringan adalah aturan-aturan atau tatacara yang digunakan dalam melaksanakan pertukaran data dalam sebuah jaringan.
- Mengidentifikasi mesin dalam suatu jaringan
- Interpretasi sinyal
- Memulai dan mengakhiri komunikasi

Fungsi Protokol Jaringan

a. Fragmentasi dan Reassembly

Fungsi dari *fragmentasi*(membagi) dan *reassembly*(mengumpulkan) adalah membagi informasi yang dikirim menjadi beberapa paket data pada saat sisi pengirim mengirimkan informasi tadi dan setelah diterima maka sisi penerima akan menggabungkan lagi menjadi paket berita yang lengkap.

b. Encapsulation

Fungsi dari *encapsulation* adalah melengkapi berita yang dikirimkan dengan address, kode-kode koreksi dan lain-lain.

c. Connection Control

Fungsi dari *connection control* adalah membangun hubungan komunikasi dari *transmitter* dan *receiver*, dimana dalam membangun hubungan ini termasuk dalam hal pengiriman data dan mengakhiri hubungan.

Fungsi Protokol Jaringan

d. Flow Control

Fungsi dari *flow control* adalah mengatur perjalanan data dari *transmitter* ke *receiver*.

e. Error Control

Dalam pengiriman data tak lepas dari kesalahan, baik itu dalam proses pengiriman maupun pada waktu data itu diterima. Fungsi dari *error control* adalah mengontrol terjadinya kesalahan yang terjadi pada waktu data dikirimkan.

f. Transmission Service

Fungsi dari *transmission service* adalah memberi pelayanan komunikasi data khususnya yang berkaitan dengan prioritas dan keamanan serta perlindungan data.

Contoh Protokol

- TCP/IP
 - Untuk Internet
- IPX/SPX
 - Untuk Novell
- NetBEUI
 - Untuk Microsoft

Daftar Pustaka

- A. Suprpto, 2020, Pengantar Jaringan Komputer. Deepublish.
- M. Syafrizal, 2020, Pengantar Jaringan Komputer. Andi Offset.

TERIMA KASIH