

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

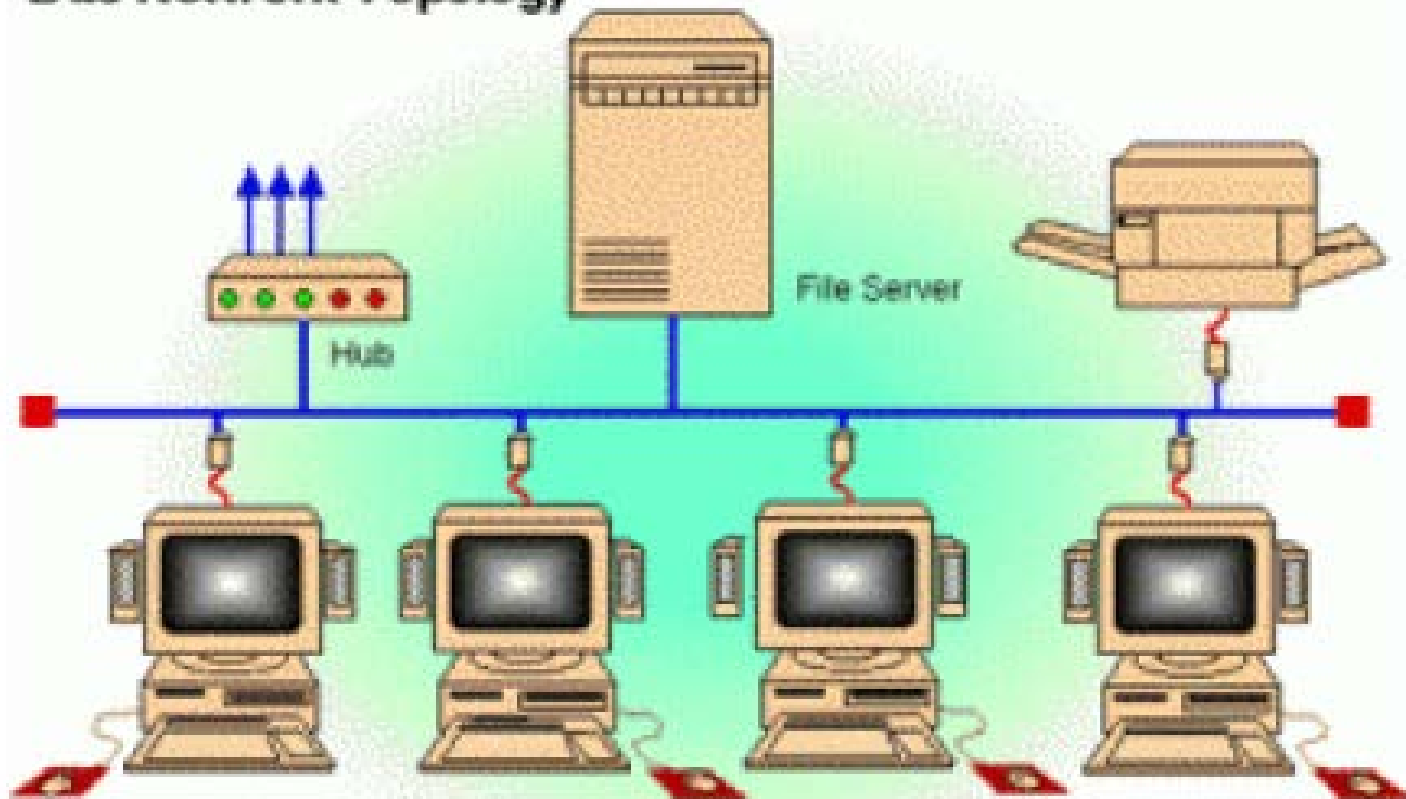
TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

Berbagai macam jenis jaringan

- Jangkauan (modul sebelumnya)
- Fungsi (modul sebelumnya)
- Topologi
 1. Bus
 2. Star
 3. Ring
 4. Mesh
 5. Tree

Topologi Bus

Bus Network Topology



Karakteristik Topologi Bus

- Komputer dihubungkan secara serial di sepanjang kabel.
- Jumlah maksimal komputer yang terhubung adalah 5-7 komputer.
- Pada ujung-ujung kabel utama ditutup dengan terminator.
- Kabel yang digunakan adalah jenis coaxial.
- Tidak memerlukan hub tapi membutuhkan T-connector.

Cara Kerja Topologi Bus

- Apabila suatu node ingin mengirim paket data ke node lain, maka node tersebut akan mengecek terlebih dahulu apakah jaringan sedang kosong atau tidak.
- Jika node melihat jaringan sedang kosong dari lalu lintas data, maka paket data segera dikirim ke semua node menggunakan alamat broadcast.
- Walau data dikirim ke semua node tapi hanya node tujuan saja yang dapat menerima paket data tersebut.
- Apabila pada saat yang bersamaan ada paket lain yang sedang dikirim oleh node lain, maka akan terjadi collision (tabrakan data).
- Bila hal tersebut terjadi, node dan jaringan akan berhenti mengirimkan paket data.
- Setelah berhenti, masing-masing node akan menunggu “giliran” untuk mengirimkan kembali paket data yang mengalami collision.

Kelebihan & Kekurangan Topologi Bus

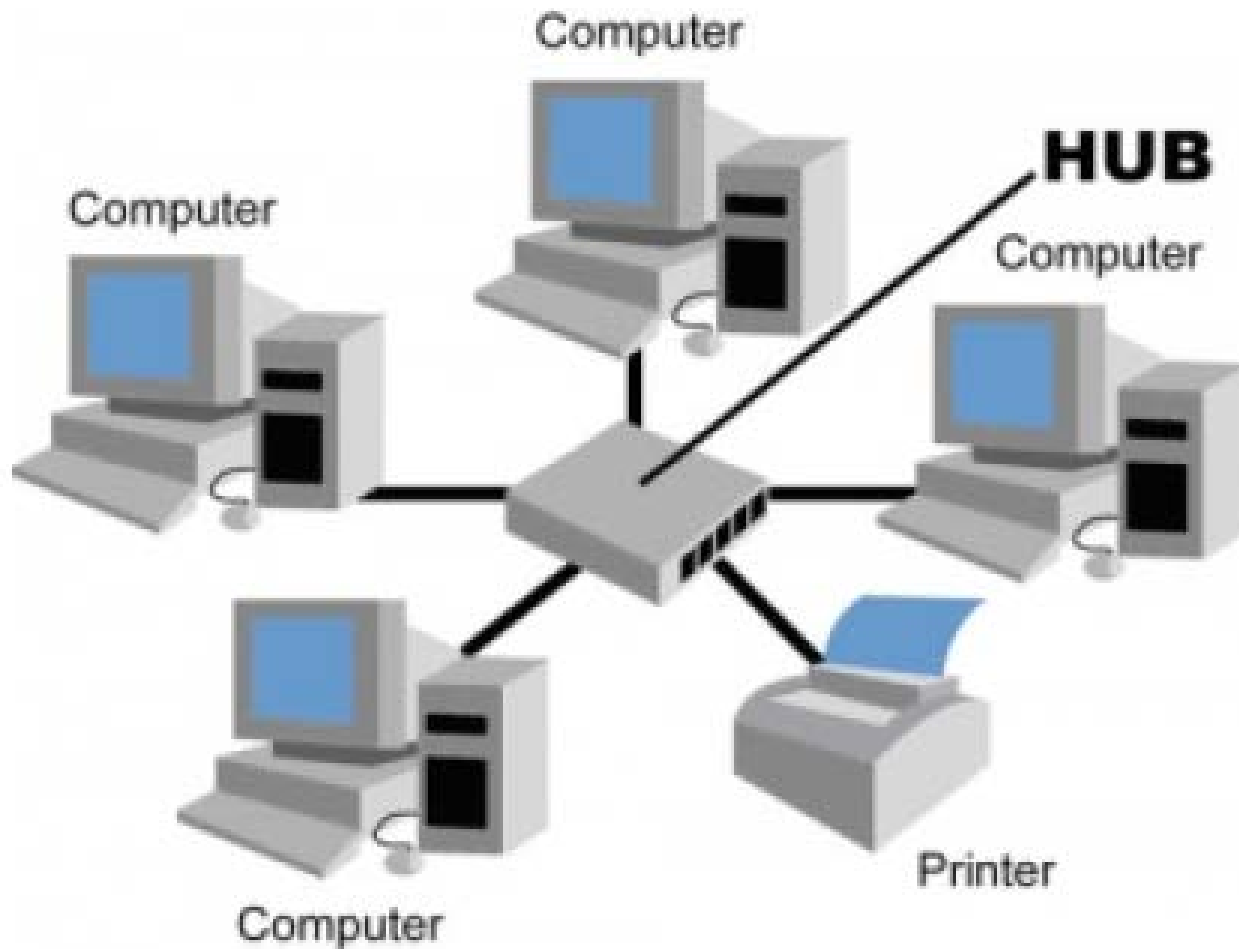
- **Kelebihan Topologi BUS**

1. Tidak membutuhkan banyak kabel sehingga lebih hemat
2. Sederhana dalam instalasi

- **Kelemahan Topologi BUS**

1. Keseluruhan rangkaian tidak dapat berfungsi jika ada masalah dengan kabel utama
2. Sering terjadi collision (tabrakan data) yang menyebabkan performa jaringan menurun

Topologi Star



Karakteristik Topologi Star

- Komputer saling terhubung menggunakan sebuah hub atau switch.
- Jenis kabel yang sering digunakan adalah jenis kabel UTP.

Cara Kerja Topologi Star

- Cara kerja Topologi Star mirip dengan Topologi Bus.
- Perbedaannya adalah adanya hub atau switch sebagai sentral jaringan.
- Karena setiap node terhubung dengan hub, jika ada kabel atau segmen yang putus, tidak akan mengganggu jaringan lain.
- Hanya segmen tersebut yang mengalami gangguan.

Kelebihan & Kekurangan Topologi Star

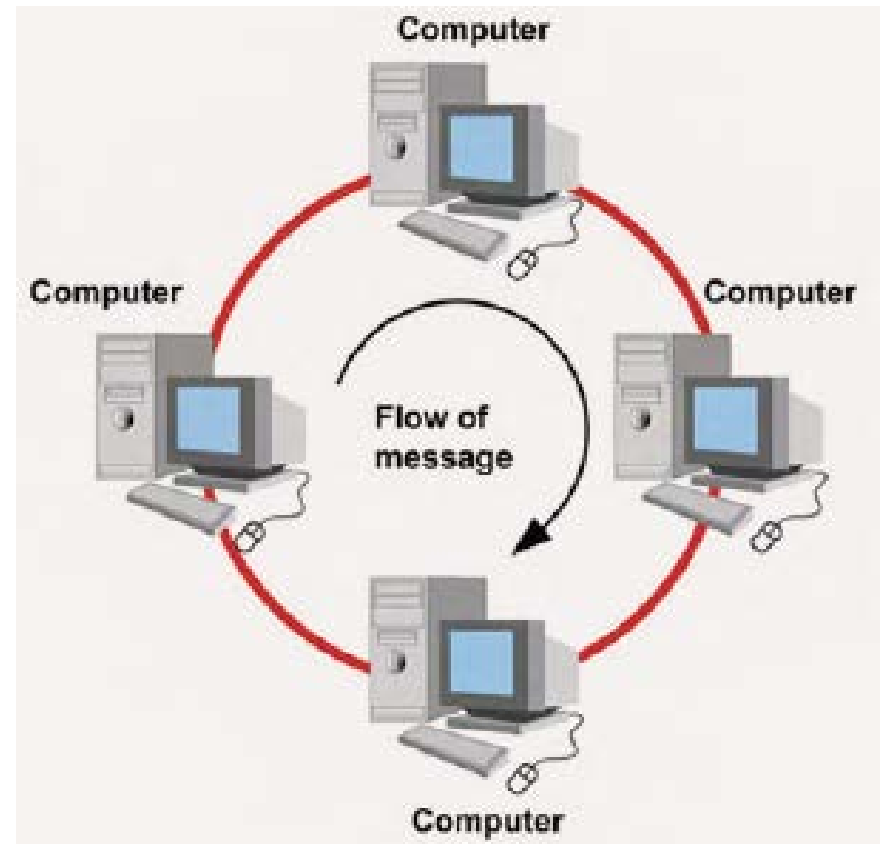
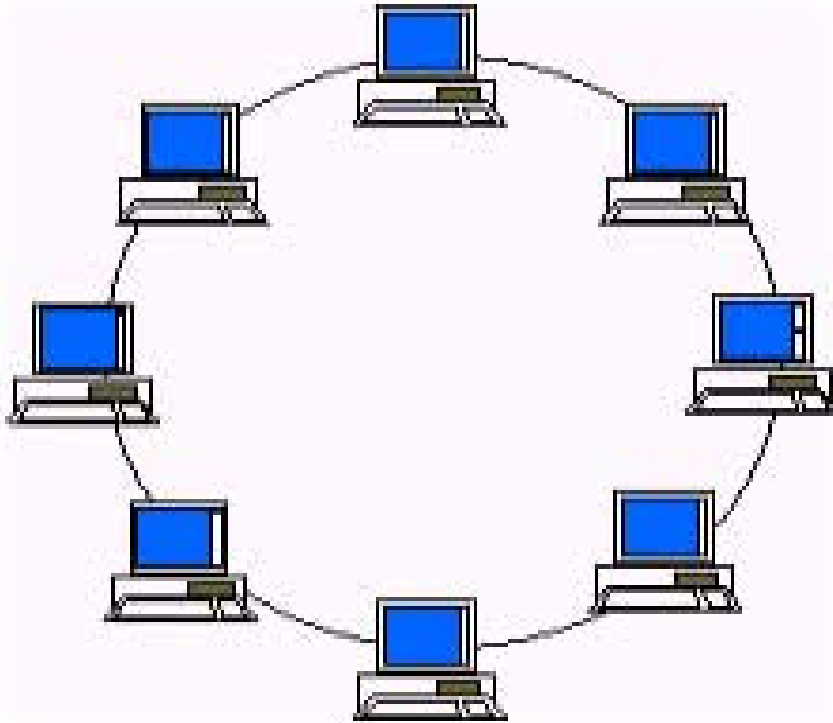
- **Kelebihan topologi STAR**

1. Tingkat keamanan tinggi
2. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk
3. Penambahan/pengurangan komputer lebih mudah dan tidak mengganggu sistem
4. Kerusakan dapat lebih mudah diperbaiki

- **Kelemahan topologi STAR**

1. Memerlukan lebih banyak kabel sehingga membutuhkan biaya yang lebih tinggi dari topologi bus
2. Jika node pusat mengalami kerusakan, seluruh sistem rangkaian akan terganggu

Topologi Ring



Karakteristik Topologi Ring

- Menggunakan sebuah kabel backbone untuk transmisi data.
- Menggunakan kabel jenis twisted pair.
- Setiap node dalam jaringan akan selalu ikut mengelola paket data yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan pada suatu node maka seluruh jaringan akan terganggu.
- Paket data mengalir dalam satu arah.

Cara Kerja Topologi Ring

- Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju.
- Dalam menyampaikan data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah namun data yang ada tetap bergerak satu arah dalam satu saat.
- Pertama, pesan yang ada akan disampaikan dari titik ketitik lainnya dalam satu arah.
- Apabila ditemui kegagalan, misalnya terdapat kerusakan pada peralatan yang ada, maka data yang ada akan dikirim dengan cara kedua, yaitu pesan kemudian ditransmisikan dalam arah yang berlawanan, dan pada akhirnya bisa berakhir pada tempat yang dituju.

Kelebihan & Kekurangan Topologi Ring

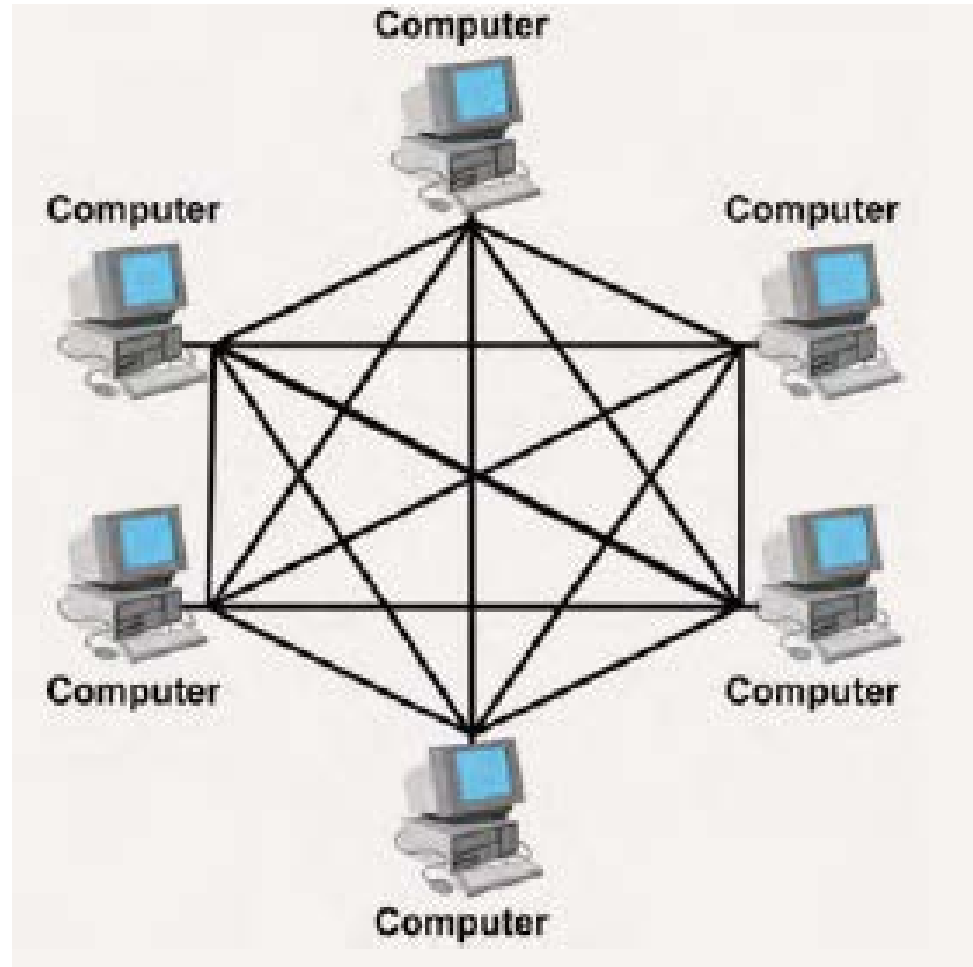
- **Kelebihan topologi RING**

1. Dapat menghindari tabrakan file data yang dikirim
2. Mudah untuk dalam pembangunannya
3. Tidak ada komputer yang memonopoli jaringan, karena setiap komputer mempunyai hak akses yang sama

- **Kekurangan Topologi RING**

1. Jika ada kabel yang putus semua komputer tidak dapat digunakan
2. Sulit dalam pengembangannya
3. Sulit untuk mengatasi kerusakan di jaringan yang menggunakan topologi ring
4. Menambah atau mengurangi komputer akan mengganggu jaringan

Topologi Mesh



Karakteristik Topologi Mesh

- Memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada
- Susunannya pada setiap peralatan yang ada di dalam jaringan saling terhubung satu sama lain

+ - Topologi Mesh

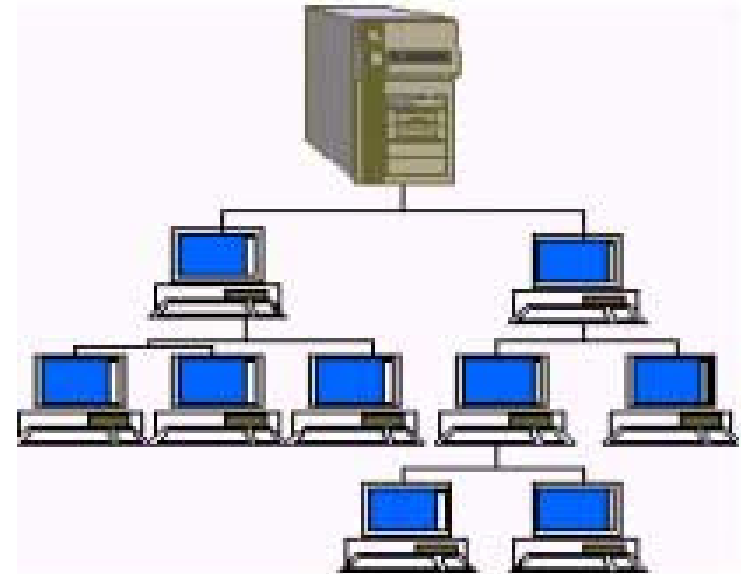
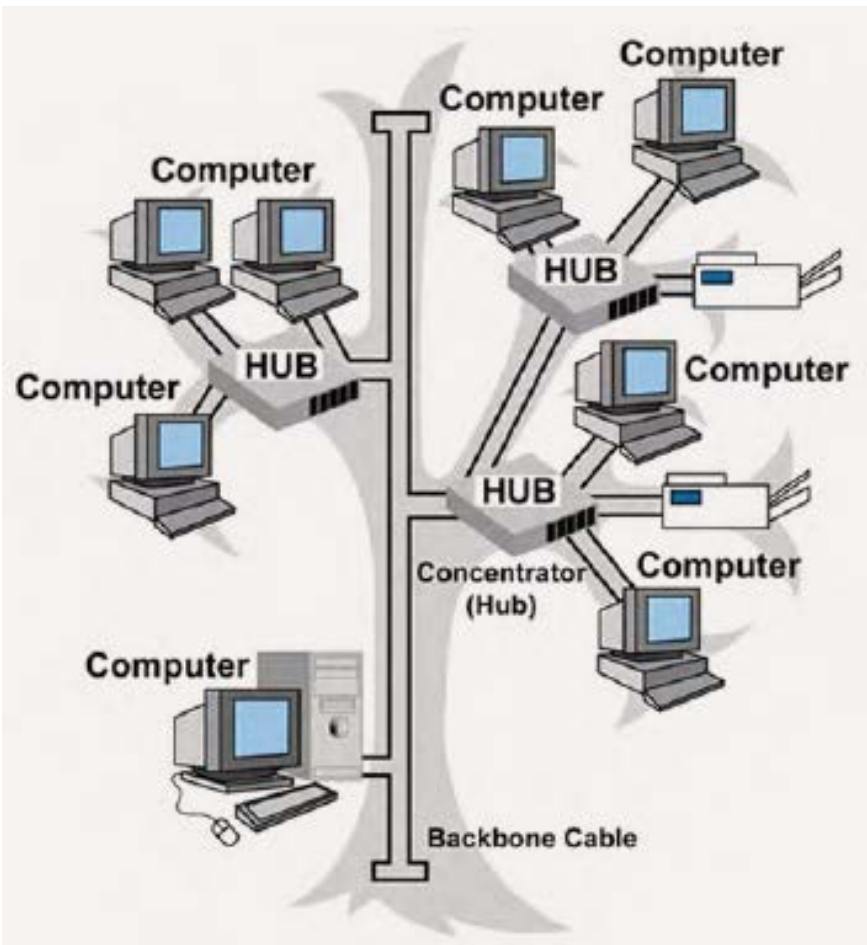
- **Kelebihan topologi MESH**

1. Jika ingin mengirimkan data ke komputer tujuan, tidak membutuhkan komputer lain (langsung sampai ke tujuan)
2. Memiliki sifat robust, yaitu : jika komputer A mengalami gangguan koneksi dengan komputer B, maka koneksi komputer A dengan komputer lain tetap baik
3. Lebih aman
4. Memudahkan proses identifikasi kesalahan

- **Kelemahan topologi MESH**

1. Membutuhkan banyak kabel
2. Instalasi & konfigurasi sulit
3. Perlunya space yang memungkinkan

Topologi Tree



Karakteristik Topologi Tree

- Pengembangan dari topologi bus
- Terdapat beberapa tingkatan node
- Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang
- Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut headend. Dari headend beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus
- Kesulitan pada topologi ini:
Perlu suatu mekanisme untuk mengatur transmisi dari terminal dalam jaringan.

Cara Kerja Topologi Tree

- Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu
- Terdapat central hub dan secondary hub. Central hub merupakan active hub sedangkan secondary hub merupakan passive hub
- Active hub : penerus sinyal data dari satu komputer ke komputer lainnya dan sebagai repeater
- Passive hub : hanya sebagai penerus sinyal

+ - Topologi Tree

- **Kelebihan topologi TREE**
 1. Pembentukan suatu kelompok yang dibutuhkan dapat dilakukan setiap saat dan lebih mudah
 2. Kontrol manajemen lebih mudah karena bersifat terpusat dan terbagi dalam tingkatan jenjang
 3. Mudah dikembangkan
 4. Merupakan topologi yang terbaik untuk jaringan komputer yang besar dibanding jenis topologi komputer lainnya karena topologi tree membagi seluruh jaringan menjadi bagian yang mudah diatur
 5. Jika salah satu segmen rusak, segmen lainnya tidak terpengaruh
- **Kekurangan topologi TREE**
 1. Apabila simpul yang lebih tinggi tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif
 2. Tidak cocok untuk jaringan yang kecil
 3. Dapat terjadi tabrakan file data (collision)
 4. Konfigurasi lebih sulit