

TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

Mata Kuliah: Jaringan Komputer



DOSEN: Yudhi Fajar Saputra, S.Kom., M.Sc

Pertemuan ke-1

Topik Bahasan ke-3

SEMESTER : 3/ TA. 2024-2025

KODE MK/SKS: MKP001/3 SKS

PRODI INFORMATIKA/ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA

Nama Mata Kuliah : Computer Network/Jaringan Komputer

Kode Mata Kuliah/SKS : MKW ___/3 SKS

Dosen : UWGM dan UNSIQ,

Semester : 3/ 2024

Hari Pertemuan / Jam : -

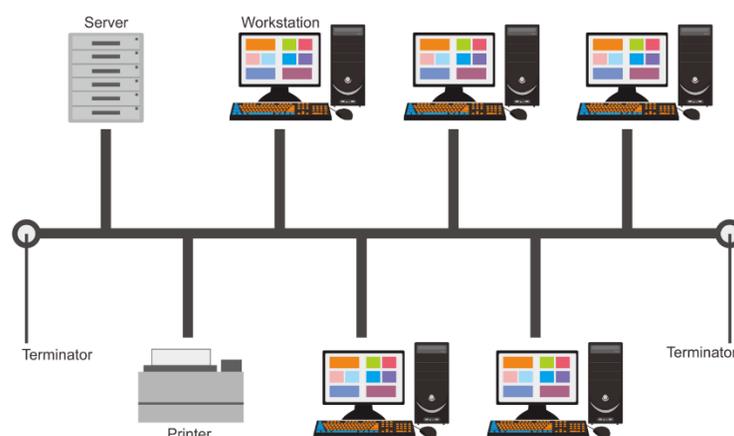
Tempat Pertemuan : Ruang Kelas dan Lab Komputer

Topologi jaringan komputer adalah cara atau pola pengaturan perangkat jaringan (seperti komputer, switch, router, dan perangkat lainnya) serta bagaimana cara koneksi antar perangkat tersebut dalam sebuah jaringan, yang mana topologi jaringan juga menentukan susunan geometris dari perangkat di jaringan dan cara perangkat-perangkat tersebut saling berhubungan^[1].

beberapa jenis topologi jaringan komputer yang umum digunakan adalah sebagai berikut:

1. TOPOLOGI BUS

Topologi bus adalah jenis topologi jaringan di mana semua perangkat dalam jaringan terhubung ke satu kabel utama yang disebut "bus". Kabel utama ini adalah saluran komunikasi sentral yang menghubungkan semua perangkat dalam jaringan^[2], Kabel ini berfungsi sebagai jalur komunikasi untuk semua data yang dikirimkan di dalam jaringan. Data dikirimkan sepanjang bus dan diterima oleh semua perangkat yang terhubung.



Gambar 1. Topologi Bus

Deskripsi: Topologi dimana Semua perangkat dihubungkan ke satu kabel utama atau bus kemudian data dikirim melalui kabel utama dan diterima oleh semua perangkat.

Kegunaan: Solusi jaringan sederhana dan hemat biaya.

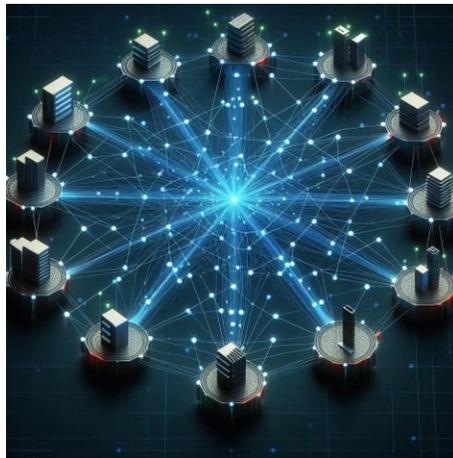
Teknologi: Ethernet, Kabel koaksial

Contoh: Jaringan LAN Kecil (beberapa komputer dan printer yang terhubung melalui

satu kabel utama), Jaringan Perangkat Kecil (jaringan perangkat IoT (Internet of Things)).

2. TOPOLOGI STAR

Topologi star adalah struktur jaringan di mana semua perangkat (seperti komputer, printer, dan server) terhubung langsung ke perangkat pusat, seperti hub atau switch atau bahkan router dan device access point. Topologi star memberikan struktur yang terorganisir dan kemudahan dalam pengelolaan dan pemeliharaan jaringan^[3], karena data yang dikirim oleh satu perangkat tidak langsung menuju perangkat tujuan tetapi melalui perangkat pusat



Deskripsi: topologi jaringan di mana semua perangkat terhubung ke perangkat pusat.

Kegunaan: Jaringan komputer kecil hingga menengah

Teknologi: Ethernet, Wi-Fi.

Contoh: Jaringan Komputer Kantor, Rumah dan Kampus yang terdapat router/switch/hub/access point.

3. TOPOLOGI RING

Topologi ring adalah salah satu jenis topologi jaringan di mana setiap perangkat (komputer, printer, server, dll.) terhubung ke dua perangkat lainnya, membentuk cincin atau lingkaran tertutup. Data dalam topologi ini mengalir dalam satu arah (unidirectional) atau dua arah (bidirectional) melalui jaringan cincin. Sehingga setiap perangkat bertindak bisa saja sebagai pengulang data dan mengirimkan data ke perangkat berikutnya^[4].

Deskripsi: Jenis jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan komputer lokal dalam satu wilayah area.

Kegunaan: Jaringan komputer kecil hingga menengah

Teknologi: Fiber optics, Ethernet

Contoh: Jaringan Komputer perusahaan kecil hingga menengah yang mana jumlah perangkat yang terhubung cukup untuk memanfaatkan aliran data yang teratur tanpa memerlukan infrastruktur yang terlalu kompleks.

4. TOPOLOGI MESH

Topologi mesh adalah jenis topologi jaringan komputer di mana setiap perangkat (node) dalam jaringan terhubung langsung ke satu atau lebih perangkat lain, membentuk struktur yang menyerupai jaring (*mesh*), artinya setiap perangkat di jaringan memiliki lebih dari satu jalur koneksi ke perangkat lain^[3]. Dalam topologi ini, setiap perangkat dapat saling berkomunikasi tanpa melalui perangkat perantara tertentu, sehingga memberikan beberapa jalur alternatif untuk transmisi data.

Deskripsi: bentuk jaringan di mana setiap perangkat memiliki banyak koneksi ke perangkat lain.

Teknologi: Ethernet, Kabel Coaxial, Wi-Fi

Kegunaan: Jaringan IoT (Internet of Things). Perangkat IoT seperti sensor, kamera keamanan, dan lampu pintar dapat saling berkomunikasi melalui topologi mesh

Contoh: sistem smart home (rumah pintar) atau smart cities (kota pintar).

5. TOPOLOGI TREE

Topologi tree adalah jenis topologi jaringan komputer yang menyerupai struktur pohon, di mana terdapat satu node utama yang berfungsi sebagai akar (*root*) dan beberapa level node yang terhubung dalam bentuk hierarki, Node root (akar) adalah titik pusat yang menghubungkan berbagai level node di bawahnya^[2]. Setiap node di topologi tree dapat terhubung ke node lain dalam level yang sama atau level yang berbeda, mirip dengan cabang-cabang pohon yang terhubung ke batang utama.

Deskripsi: bentuk jaringan di mana setiap perangkat memiliki banyak koneksi ke perangkat lain.

Teknologi: Ethernet, Kabel Coaxial, Wi-Fi

Kegunaan: Banyak perusahaan menggunakan topologi tree, dimana Node root berfungsi sebagai switch utama yang menghubungkan berbagai cabang yang menghubungkan ke departemen atau area yang berbeda

Contoh: Jaringan Perusahaan, jaringan kampus.

6. TOPOLOGI HYBRID

Topologi Hybrid adalah jenis topologi jaringan yang menggabungkan dua atau lebih jenis topologi dasar, seperti topologi bus, star, ring, atau mesh, untuk memanfaatkan kelebihan masing-masing topologi dan mengatasi kekurangan yang ada. Topologi hybrid dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik dari jaringan dengan menyediakan struktur yang fleksibel dan efisien.

Deskripsi: bentuk jaringan di mana setiap perangkat memiliki banyak koneksi ke perangkat lain.

Teknologi: Ethernet, Kabel Coaxial, Wi-Fi

Kegunaan: Dalam kampus universitas yang besar, topologi Tree-Star dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai gedung dengan cabang-cabang tree, sementara star menghubungkan semua perangkat dalam satu ruang atau kantor.

Contoh: Jaringan Kampus Universitas, Jaringan Perusahaan Besar