

# TUGAS PRAKTIKUM KOMPUTER

## 1. Pengertian Jaringan Computer

Pengertian jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media komunikasi (seperti kabel, gelombang radio, atau sinyal optik) dengan tujuan untuk berbagi data, informasi, dan sumber daya.

Berikut penjelasan lebih rinci:

- Komputer-komputer yang terhubung dalam jaringan dapat saling bertukar data dan berkomunikasi satu sama lain.
- Sumber daya yang dibagikan bisa berupa perangkat keras (seperti printer, scanner, dan server) maupun perangkat lunak (seperti aplikasi dan file data).
- Media penghubungnya bisa berupa kabel (wired) seperti kabel LAN atau tanpa kabel (wireless) seperti Wi-Fi.

## 2. Macam-macam Topologi Jaringan Computer

Berikut adalah macam-macam topologi jaringan komputer beserta penjelasannya

### 1. Topologi Bus

Pengertian:

Semua komputer terhubung ke satu jalur kabel utama (backbone).

Kelebihan:

- Biaya pemasangan murah.
- Mudah dipasang untuk jaringan kecil.

Kekurangan:

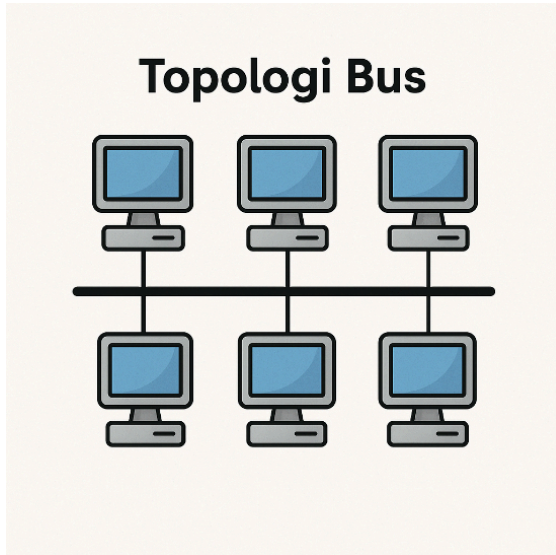
- Jika kabel utama rusak, seluruh jaringan terganggu.
- Sulit mendeteksi gangguan.
- Tidak cocok untuk jaringan besar.

Contoh penggunaan:

Jaringan komputer kecil di laboratorium sekolah.

Karakteristik:

Penggunaan satu kabel tunggal sebagai pusat lalu lintas data, instalasi yang sederhana dan ekonomis, serta adanya konektor T dan terminator di kedua ujung kabel untuk menghentikan sinyal. Jika terjadi masalah pada satu node atau kabel utama, seluruh jaringan akan terpengaruh dan tidak dapat berfungsi.



## 2. Topologi Star (Bintang)

Pengertian:

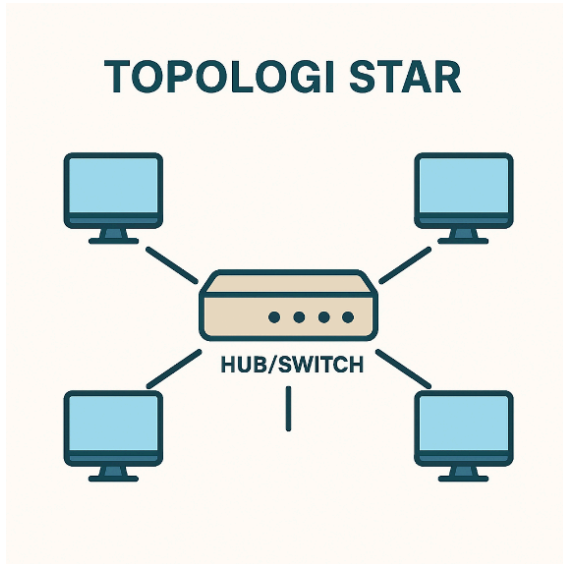
Setiap komputer terhubung ke perangkat pusat (hub atau switch).

Kelebihan:

- Jika satu komputer rusak, tidak mengganggu komputer lain.
- Mudah dikelola dan dikembangkan.

Kekurangan:

- Jika hub/switch rusak, seluruh jaringan berhenti.
- Biaya kabel lebih mahal karena setiap komputer harus terhubung ke pusat.



Contoh penggunaan:

Jaringan di perkantoran modern atau sekolah.

Karakteristik topologi star adalah adanya satu titik pusat (hub atau switch) tempat semua perangkat terhubung dengan kabel terpisah, yang memudahkan pengelolaan dan isolasi kesalahan, tetapi memiliki ketergantungan pada perangkat pusat. Komunikasi data harus melalui titik pusat, yang bisa meningkatkan stabilitas jaringan dan kinerja karena tabrakan data dapat dikurangi, dan penambahan atau pengurangan perangkat dapat dilakukan tanpa memengaruhi yang lain.

### 3. Topologi Ring (Cincin)

Pengertian:

Setiap komputer terhubung ke dua komputer lain sehingga membentuk lingkaran. Data mengalir satu arah (searah jarum jam atau sebaliknya).

Kelebihan:

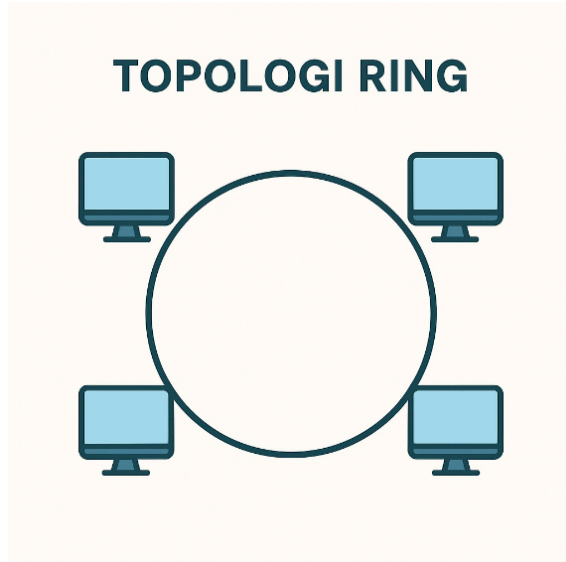
- Transfer data lebih cepat dibanding bus (jika sedikit komputer).
- Tidak terjadi tabrakan data.

Kekurangan:

- Jika satu komputer atau kabel rusak, seluruh jaringan bisa terganggu.
- Sulit ditambah atau dikurangi komputer.

Contoh penggunaan:

Digunakan pada jaringan lama seperti Token Ring.



Karakteristik utama topologi ring:

- Konfigurasi melingkar: Setiap perangkat terhubung secara seri ke dua perangkat lain di sebelah kiri dan kanannya, membentuk lingkaran tertutup atau cincin.
- Aliran data searah: Data mengalir ke satu arah (unidirectional) untuk mencegah tabrakan data atau *collision*.
- Token passing: Menggunakan *token passing* sebagai "izin" untuk mengirim data. Hanya perangkat yang memegang token yang dapat mengirim data, memastikan hanya satu perangkat yang mengirim pada satu waktu.
- Ketergantungan tinggi: Setiap perangkat bergantung pada perangkat lain untuk meneruskan data. Jika satu perangkat rusak atau mati, seluruh jaringan bisa terganggu atau berhenti bekerja.
- Jumlah perangkat terbatas: Kecepatan jaringan bisa melambat seiring bertambahnya jumlah perangkat yang terhubung.
- Tidak ada titik pusat: Berbeda dengan topologi *star*, topologi ring tidak memiliki *hub* atau *switch* pusat untuk menghubungkan perangkat.
- Perangkat sebagai *repeater*: Setiap terminal pada topologi ring bertindak sebagai *repeater* yang menerima dan meneruskan data ke terminal berikutnya.

#### 4. Topologi Mesh (Jala)

Pengertian:

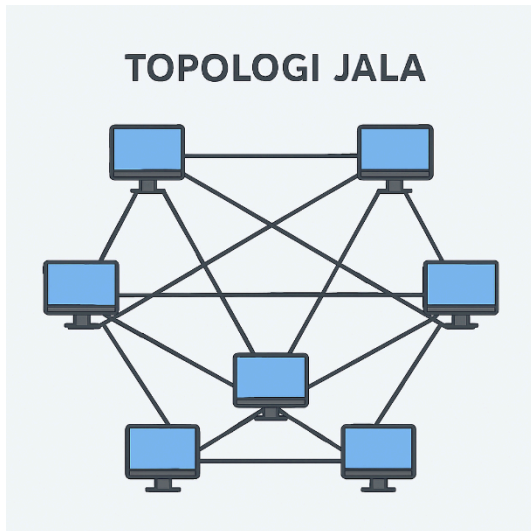
Setiap komputer terhubung langsung ke semua komputer lain dalam jaringan.

Kelebihan:

- Sangat andal (tidak ada titik kegagalan tunggal).
- Keamanan data tinggi.

Kekurangan:

- Biaya kabel dan peralatan sangat mahal.
- Instalasi rumit.



Karakteristik utama topologi mesh adalah **koneksi langsung antar perangkat**, **redundansi jalur** untuk keandalan tinggi, **fleksibilitas dalam routing data**, dan **skalabilitas yang baik**. Topologi ini juga memiliki tingkat **keamanan yang lebih tinggi** karena setiap koneksi bisa disesuaikan.

#### **Karakteristik topologi mesh**

- **Koneksi langsung antar perangkat:** Setiap node memiliki sambungan *point-to-point* langsung dengan node lain yang ditentukan, tanpa melalui perantara.
- **Redundansi tinggi:** Jika satu jalur gagal, data dapat secara otomatis dialihkan ke jalur alternatif yang tersedia, sehingga meningkatkan keandalan dan toleransi terhadap kesalahan.
- **Fleksibilitas routing:** Sistem dapat memilih jalur terbaik dan tercepat untuk mengirimkan data, sehingga lebih efisien.
- **Keandalan:** Kombinasi koneksi langsung dan redundansi membuat jaringan ini sangat andal karena kegagalan pada satu bagian tidak akan menyebabkan kerusakan total pada seluruh sistem.
- **Skalabilitas:** Mudah untuk menambah atau menghapus perangkat baru tanpa memengaruhi koneksi yang sudah ada.

- **Keamanan:** Komunikasi antar node dapat dienkripsi dan diamankan di berbagai titik masuk, menjadikannya lebih aman terhadap akses tidak sah.

Contoh penggunaan:

Jaringan militer atau sistem komunikasi yang membutuhkan keandalan tinggi.

## 5. Topologi Tree (Pohon)

Pengertian:

Gabungan antara topologi star dan bus. Terdiri dari beberapa jaringan star yang dihubungkan oleh satu kabel utama (backbone).

Kelebihan:

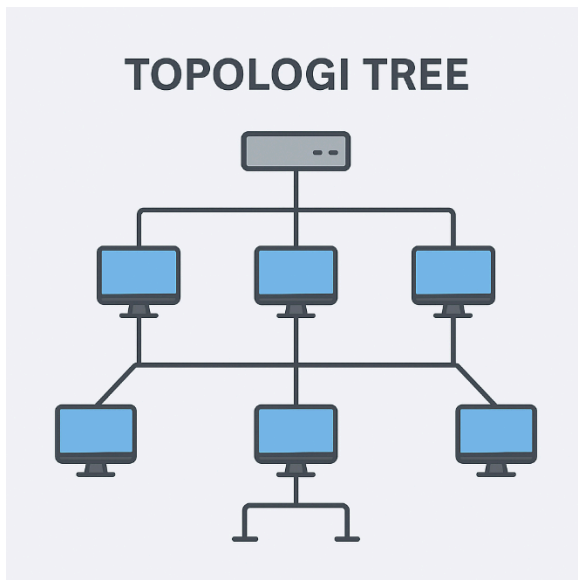
- Mudah dikembangkan.
- Cocok untuk jaringan berskala besar (misalnya antar lantai gedung).

Kekurangan:

- Jika backbone rusak, seluruh jaringan terganggu.

Contoh penggunaan:

Jaringan kampus atau gedung perkantoran bertingkat.



Karakteristik topologi tree meliputi struktur hierarkis berlapis, kombinasi topologi bus dan star, serta adanya *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan jaringan. Selain itu, topologi ini memiliki hub atau *switch* sebagai pusat kendali di setiap cabangnya, skalabilitas yang baik untuk

perluasan, dan toleransi kesalahan yang lebih tinggi dibandingkan topologi sederhana karena kegagalan satu node tidak memengaruhi keseluruhan jaringan.

### Karakteristik Topologi Tree

- **Struktur Hierarkis Berlapis:** Perangkat disusun secara berjenjang dari simpul utama (root) hingga simpul di tingkat paling bawah (daun).
- **Kombinasi Bus dan Star:** Menggabungkan topologi bus pada *backbone* utama dan topologi star pada setiap cabangnya yang terhubung ke hub atau *switch*.
- **Backbone Utama:** Memiliki kabel utama atau tulang punggung yang berfungsi sebagai jalur penghubung antar jaringan.
- **Hub/Switch sebagai Pusat Kendali:** Setiap hub atau *switch* di setiap level bertugas mengatur lalu lintas data di sub-jaringan cabangnya.
- **Skalabilitas Tinggi:** Mudah untuk menambah perangkat baru atau memperluas jaringan dengan menambah cabang pada *backbone* utama.
- **Manajemen dan Pemecahan Masalah Lebih Mudah:** Struktur hierarkisnya memudahkan pengelolaan dan isolasi masalah karena dapat diidentifikasi di tingkat atau cabang tertentu.
- **Toleransi Kesalahan:** Kegagalan satu komputer atau node pada sebuah cabang tidak memengaruhi operasi jaringan secara keseluruhan, sehingga meningkatkan keandalan.

## 6. Topologi Hybrid

Pengertian:

Gabungan dari dua atau lebih topologi yang berbeda (misalnya gabungan star dan ring).

Kelebihan:

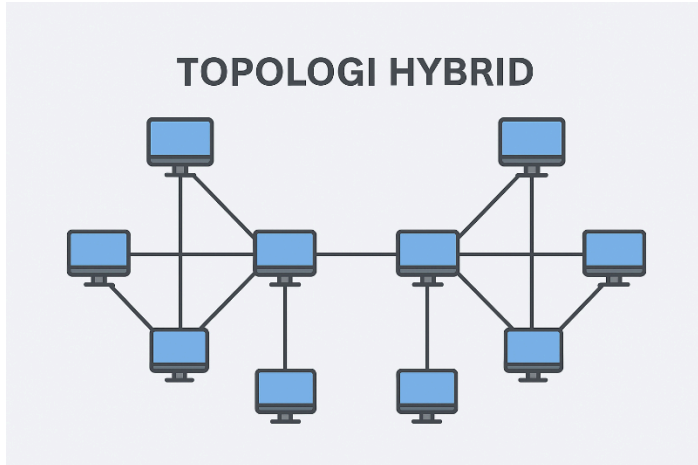
- Fleksibel, bisa disesuaikan dengan kebutuhan.
- Dapat memanfaatkan kelebihan dari berbagai topologi.

Kekurangan:

- Desain dan pengelolaan kompleks.
- Biaya tinggi.

Contoh penggunaan:

Jaringan besar seperti perusahaan multinasional



Karakteristik topologi hybrid meliputi fleksibilitas, skalabilitas, keandalan (fault tolerance), dan kemampuan untuk menggabungkan kelebihan dari beberapa topologi dasar. Topologi ini juga kompleks dalam desain dan pengelolaannya karena merupakan kombinasi dari dua atau lebih topologi seperti star, bus, dan ring, serta memerlukan perangkat keras khusus seperti router dan switch untuk menghubungkan segmen-segmen yang berbeda.

Karakteristik utama

- Fleksibel: Dapat dirancang dan diimplementasikan dengan berbagai cara, menggabungkan topologi yang berbeda sesuai kebutuhan.
- Skalabilitas: Mudah diperluas dengan menambahkan perangkat baru tanpa mengganggu keseluruhan jaringan yang ada.
- Keandalan (Fault Tolerance): Memiliki toleransi kesalahan yang lebih baik karena kegagalan di satu bagian tidak selalu merusak seluruh jaringan.
- Kinerja: Cenderung memiliki kinerja yang stabil dan baik, terutama pada lalu lintas tinggi, karena menggabungkan kelebihan dari topologi-topologi pembentuknya.
- Manajemen yang rumit: Pengelolaan dan pemecahan masalah bisa lebih sulit karena kompleksitas desainnya yang menggabungkan beberapa jenis topologi sekaligus.
- Biaya lebih tinggi: Implementasi dan pemeliharannya bisa lebih mahal karena membutuhkan lebih banyak kabel dan perangkat keras khusus seperti router dan switch untuk mengelola lalu lintas antar-topologi.

Contoh penerapan

- Menggabungkan topologi star di kantor cabang dan topologi bus untuk tulang punggung (backbone) antar gedung.
- Mengintegrasikan jaringan star untuk kemudahan pengelolaan perangkat di setiap departemen dengan jaringan ring untuk koneksi antar-departemen yang memiliki kebutuhan redundansi tinggi.

### 3. Bagaimana Internet Bekerja

#### a. Perangkatmu terhubung ke jaringan lokal

Ketika kamu membuka HP atau laptop dan menyalakan Wi-Fi, perangkatmu terhubung ke router — alat yang menghubungkan jaringan lokal (rumah/kantor) dengan internet.

#### b. Router terhubung ke penyedia layanan internet (ISP)

Router ini kemudian terhubung ke ISP (Internet Service Provider) seperti Indihome, Biznet, atau Telkomsel.

ISP inilah yang memberi akses ke jaringan internet global.

#### c. Permintaan dikirim melalui protokol internet (IP)

Setiap kali kamu membuka situs web (misalnya [www.google.com](http://www.google.com)), perangkatmu mengirim permintaan (request) ke server tujuan menggunakan protokol TCP/IP — yaitu aturan komunikasi antar komputer di internet.

TCP = mengatur pengiriman data dalam paket kecil.

IP = menentukan alamat tujuan (seperti alamat rumah untuk data).

#### d. DNS menerjemahkan nama situs ke alamat IP

Komputer tidak mengerti nama seperti *google.com*. Jadi, DNS (Domain Name System) menerjemahkan nama tersebut menjadi alamat IP numerik (contoh: 142.250.190.14).

Baru setelah itu data bisa dikirim ke server yang tepat.

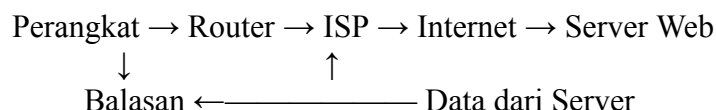
#### e. Server web mengirimkan data kembali

Server tempat website disimpan menerima permintaanmu, lalu mengirim data (seperti teks, gambar, video) kembali ke perangkatmu dalam bentuk paket data kecil.

#### f. Perangkatmu menyusun ulang paket-paket itu

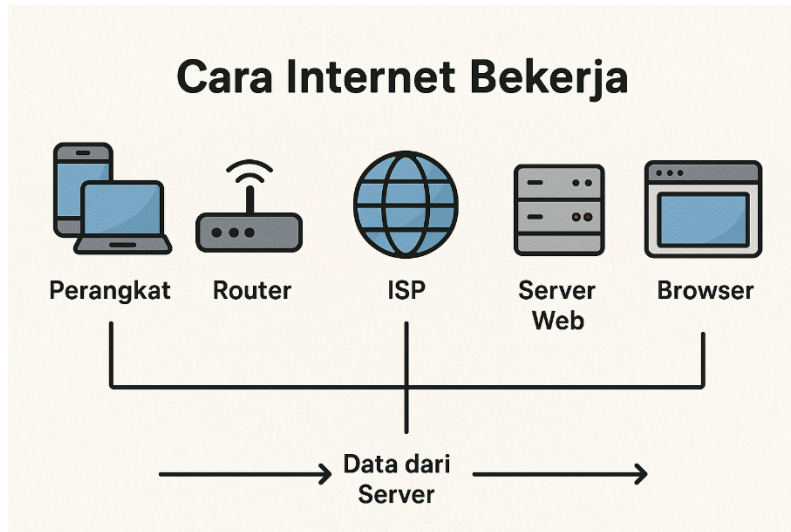
Semua paket data tersebut diterima, kemudian disusun kembali oleh browser (Chrome, Edge, dll) menjadi tampilan web yang kamu lihat.

### 3. Gambaran Singkat Alur Data



#### 4. Komponen Utama dalam Internet

Komponen	Fungsi
Modem/Router	Menghubungkan perangkat ke internet.
ISP (Internet Service Provider)	Menyediakan akses ke jaringan global.
DNS Server	Menerjemahkan nama domain ke alamat IP.
Server Web	Menyimpan dan mengirim data website.
Browser	Menampilkan data dari server dalam bentuk halaman web.



## 4. Ancaman Keamanan Internet

### 1. Malware (Malicious Software)

Pengertian:

Program berbahaya yang dibuat untuk merusak, mencuri data, atau mengambil alih sistem komputer.

Contoh:

- Virus – menyebar dan merusak file.
- Worm – menyebar otomatis tanpa bantuan pengguna.
- Trojan – menyamar sebagai program aman, tapi berisi kode berbahaya.
- Ransomware – mengunci data dan meminta tebusan.

### 2. Phishing

Pengertian:

Upaya penipuan dengan mengelabui pengguna agar memberikan data pribadi seperti kata sandi, PIN, atau nomor kartu kredit.

Contoh:

Email palsu dari “bank” yang meminta kamu klik tautan dan mengisi data pribadi.

### 3. Hacking (Peretasan)

Pengertian:

Aksi memasuki sistem komputer tanpa izin untuk mencuri, mengubah, atau merusak data.

Tujuan hacker bisa berbeda-beda:

- Mencuri informasi sensitif.
- Merusak sistem atau situs web.
- Mengambil alih akun atau perangkat.

### 4. DDoS (Distributed Denial of Service)

Pengertian:

Serangan dengan membanjiri server dengan lalu lintas palsu sehingga sistem menjadi lambat atau tidak bisa diakses.

Tujuan:

Menjatuhkan website atau layanan online (misalnya situs pemerintah atau toko online).

### 5. Spyware

Pengertian:

Program yang diam-diam memantau aktivitas pengguna tanpa izin.

Biasanya digunakan untuk mencuri data pribadi, riwayat browsing, atau kata sandi.

### 6. Identity Theft (Pencurian Identitas)

Pengertian:

Ketika seseorang menggunakan data pribadi orang lain (seperti NIK, nomor kartu kredit, atau akun) untuk tujuan penipuan.

### 7. Spam dan Scam

- Spam: Pesan/email tidak diinginkan yang dikirim massal (biasanya iklan).
- Scam: Penipuan online, misalnya investasi palsu, undian palsu, atau “hadiah gratis” yang meminta data pribadi.

### 8. Sniffing

Pengertian:

Aksi mengintip lalu lintas data di jaringan untuk mencuri informasi penting seperti username dan password.

### 9. Social Engineering

Pengertian:

Manipulasi psikologis agar seseorang secara sukarela memberikan informasi rahasia.

Contohnya: penipu yang berpura-pura menjadi staf bank atau teknisi.

Cara Menghindarinya:

1. Gunakan password kuat dan berbeda untuk setiap akun.
2. Aktifkan verifikasi dua langkah (2FA).
3. Jangan klik tautan atau lampiran mencurigakan.
4. Gunakan antivirus dan firewall.
5. Pastikan situs web menggunakan HTTPS.