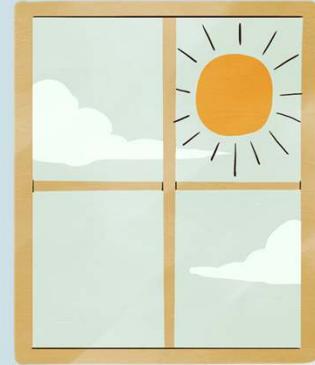




KAMPUS  
INOVASI



# Jaringan Komputer



Muhammad Turmudzi

Arsitektur, Sejarah, Standarisasi, dan Trend  
Jaringan Komputer





KAMPUS  
INOVASI

# Pertanyaan Diskusi

Pernahkah kamu menggunakan Wi-Fi sekolah atau hotspot pribadi? Menurutmu, apakah keduanya menggunakan jenis jaringan yang sama atau berbeda?





KAMPUS  
INOVASI



## Sub CPMK



Mengetahui tentang Arsitektur, Sejarah, Standarisasi, dan Tren Jaringan Komputer.

## Indikator Keberhasilan



Ketepatan menjelaskan tentang Arsitektur, Sejarah, dan Standarisasi Jaringan Komputer.



Ketepatan menjelaskan tentang Tren Jaringan Komputer saat ini.



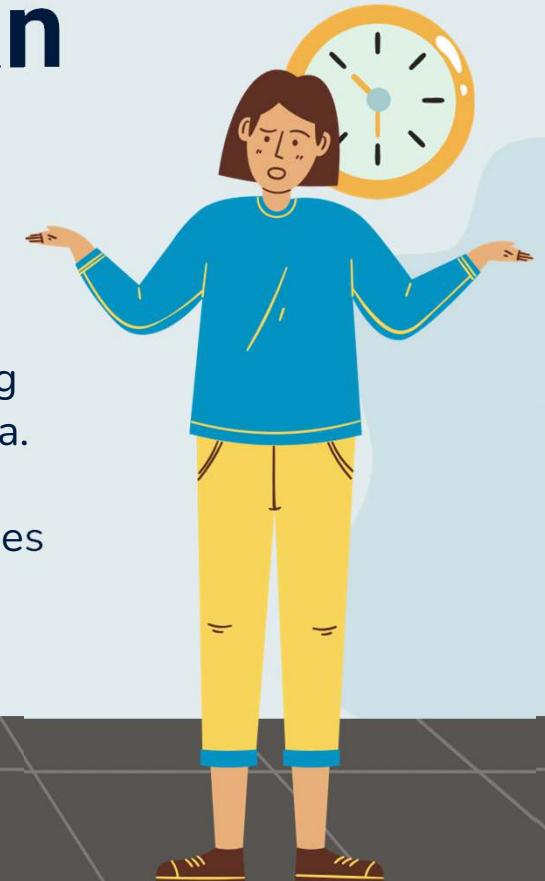
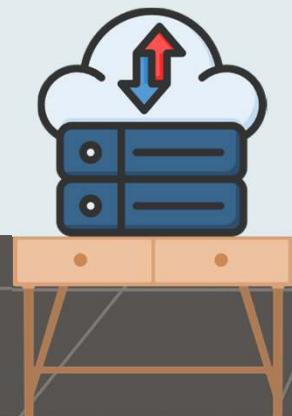
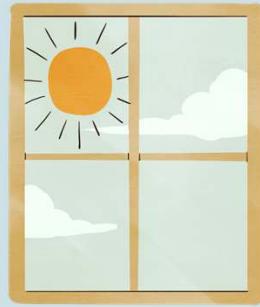


KAMPUS  
INOVASI

# Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer secara sederhana adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling terhubung untuk berbagi data dan sumber daya.

Koneksi ini memungkinkan kita untuk berkomunikasi, berbagi informasi, dan mengakses layanan dari mana saja di seluruh dunia.

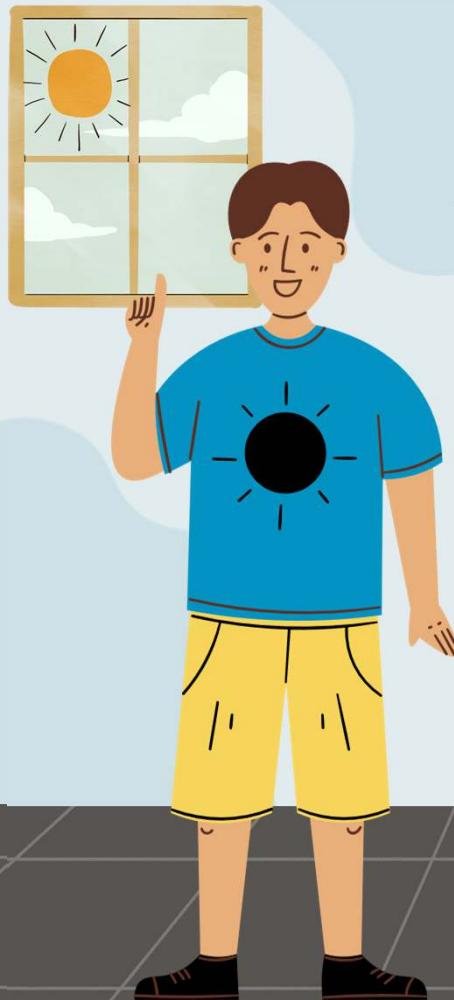


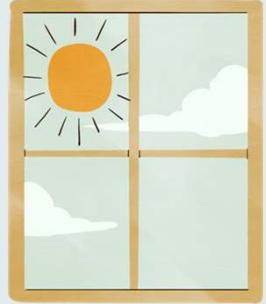


KAMPUS  
INOVASI

# Arsitektur Jaringan Komputer

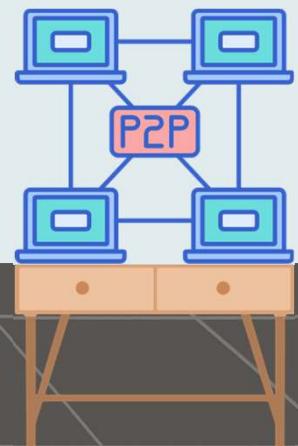
- Peer-to-Peer (P2P)
- Client Server

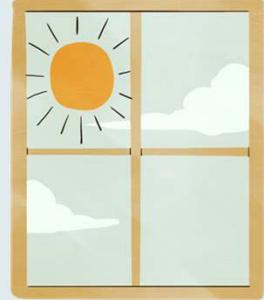




## Peer to Peer (P2P)

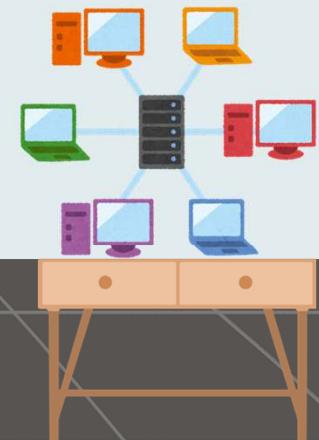
- Dalam arsitektur ini, setiap komputer (disebut peer) memiliki kemampuan dan tanggung jawab yang sama. Tidak ada server pusat yang mengendalikan jaringan. Setiap peer dapat bertindak sebagai klien (meminta layanan) dan server (menyediakan layanan) secara bersamaan. Arsitektur ini cocok untuk jaringan skala kecil (misalnya, di rumah atau kantor kecil) karena mudah diatur dan tidak memerlukan biaya besar.





## Client Server

- Arsitektur ini terdiri dari dua jenis komputer: klien dan server. Server adalah komputer berkinerja tinggi yang menyimpan data dan mengelola sumber daya jaringan. Klien adalah komputer yang meminta layanan atau data dari server. Sebagian besar jaringan modern, termasuk internet, menggunakan model ini.

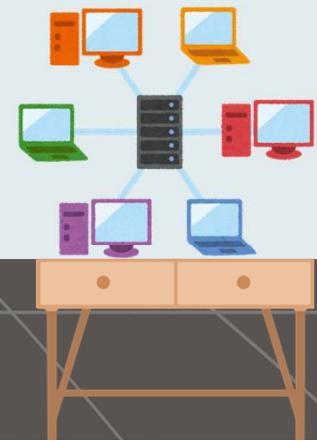




KAMPUS  
INOVASI

## Sejarah Singkat

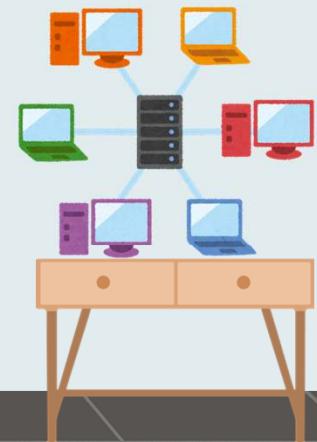
- 1960-an: ARPANET, Sang Cikal Bakal Kementerian Pertahanan Amerika Serikat melalui Advanced Research Projects Agency (ARPA) memulai proyek ARPANET. Tujuannya adalah untuk menciptakan jaringan komunikasi yang tangguh dan dapat bertahan bahkan jika sebagian dari jaringan tersebut hancur (misalnya, akibat serangan nuklir). Pada tahun 1969, empat universitas di AS berhasil terhubung, menandai lahirnya internet.
- 1970-an: Protokol dan Email Era ini ditandai dengan pengembangan protokol fundamental, yaitu TCP (Transmission Control Protocol) oleh Vint Cerf dan Bob Kahn, yang kemudian dipecah menjadi TCP/IP. Protokol ini menetapkan aturan standar tentang bagaimana data dikirim dan diterima di seluruh jaringan. Aplikasi "pembunuh" pertama, yaitu email, juga muncul pada era ini.





## Sejarah Singkat

- 1980-an: DNS dan Jaringan Komersial Domain Name System (DNS) diperkenalkan, memudahkan pengguna untuk mengakses komputer di internet dengan menggunakan nama domain (seperti www.google.com) alih-alih alamat IP numerik yang rumit. Jaringan komersial mulai bermunculan.
- 1990-an: Lahirnya World Wide Web (WWW) Tim Berners-Lee di CERN mengembangkan World Wide Web, yang memungkinkan informasi dihubungkan melalui hyperlink dan diakses menggunakan browser. Ini adalah titik balik yang membuat internet dapat diakses dan berguna bagi masyarakat umum, bukan hanya kalangan akademisi dan militer.
- 2000-an - Sekarang: Era Mobile, Cloud, dan IoT Ledakan penggunaan perangkat seluler, komputasi awan (cloud computing), dan Internet of Things (IoT) telah mengubah lanskap jaringan. Jaringan nirkabel (Wi-Fi) menjadi standar, dan miliaran perangkat, mulai dari smartphone hingga sensor pintar, kini terhubung ke internet.





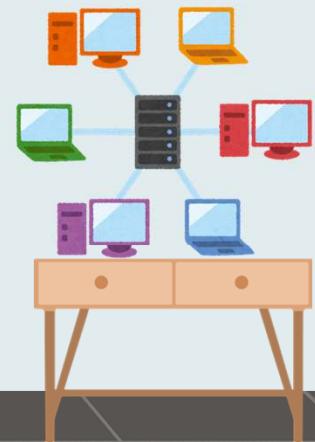
## Standarisasi

- ISO (International Organization for Standardization): Mengembangkan model referensi OSI (Open Systems Interconnection), sebuah kerangka konseptual yang membagi komunikasi jaringan menjadi tujuh lapisan (layer).
- IETF (Internet Engineering Task Force): Sebuah komunitas terbuka yang mengembangkan dan mempromosikan standar internet, terutama rangkaian protokol TCP/IP. Dokumen standar mereka dikenal sebagai RFC (Request for Comments).
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Mengembangkan standar untuk teknologi jaringan fisik, seperti IEEE 802.3 (Ethernet) untuk jaringan kabel dan IEEE 802.11 (Wi-Fi) untuk jaringan nirkabel.





# Tren Jaringan Komputer Saat Ini



**1. Internet of Things (IoT):** Semakin banyak perangkat sehari-hari (lampu, kulkas, mobil, jam tangan) yang terhubung ke internet, menghasilkan volume data yang sangat besar dan menciptakan peluang baru untuk otomatisasi dan analisis data.

**2. 5G dan Konektivitas Nirkabel Generasi Berikutnya:** Teknologi 5G menawarkan kecepatan yang jauh lebih tinggi, latensi sangat rendah, dan kapasitas untuk menghubungkan lebih banyak perangkat secara bersamaan. Ini akan menjadi pendorong utama untuk aplikasi seperti mobil otonom, augmented reality, dan kota pintar (smart cities).

**3. Komputasi Awan (Cloud Computing) dan Edge Computing:** Organisasi semakin memindahkan data dan aplikasi mereka ke cloud untuk fleksibilitas dan skalabilitas. Di sisi lain, edge computing memproses data lebih dekat ke sumbernya (misalnya, di perangkat IoT itu sendiri) untuk mengurangi latensi dan beban jaringan.

**4. Kecerdasan Buatan (AI) dalam Jaringan:** AI dan machine learning digunakan untuk mengelola jaringan secara otomatis, mendeteksi ancaman keamanan secara proaktif, dan mengoptimalkan kinerja jaringan secara real-time.

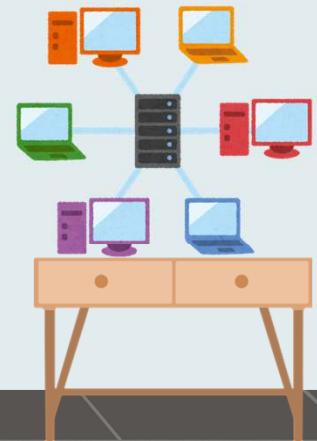
**5. Software-Defined Networking (SDN):** Memisahkan kontrol manajemen jaringan dari perangkat keras fisik, memungkinkan administrator untuk mengelola seluruh jaringan dari satu konsol terpusat. Ini membuat jaringan lebih fleksibel, dapat diprogram, dan lebih mudah dikelola.



KAMPUS  
INOVASI

## Referensi

1. Forouzan, B. A. (2013). Data Communications and Networking (5th ed.). McGraw-Hill. (Bab 1)
2. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). Computer Networking: A Top-Down Approach (7th ed.). Pearson. (Bab 1)
3. Sukaridhoto, S. (2020). Jaringan Komputer. UNUSA PRESS.
4. Artikel dan publikasi terbaru dari IEEE, Gartner, dan Cisco.



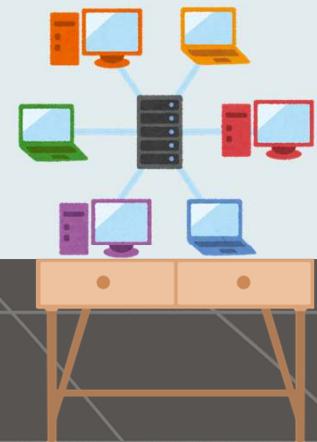
# **Waktunya Berlatih!**



# Penugasan

## Tugas (Makalah)

- Judul: "Evolusi dan Tren Masa Depan Jaringan Komputer: Dari ARPANET hingga Metaverse"
- Instruksi:
  - a. Buatlah makalah singkat (3-5 halaman) yang membahas salah satu tren jaringan komputer saat ini (pilih salah satu dari: IoT, 5G, Edge Computing, AI in Networking, atau SDN).
  - b. Jelaskan konsep dasar dari tren yang Anda pilih.
  - c. Analisis bagaimana tren tersebut akan berdampak pada kehidupan sehari-hari dan industri (khususnya industri broadcasting dan multimedia).
  - d. Sertakan prediksi Anda mengenai perkembangan tren tersebut dalam 5 tahun ke depan.
  - e. Wajib menyertakan minimal 3 referensi dari jurnal ilmiah, artikel teknologi terkemuka (seperti IEEE Spectrum, Wired, TechCrunch), atau buku.
- Format: PDF, Times New Roman 12, spasi 1.5.

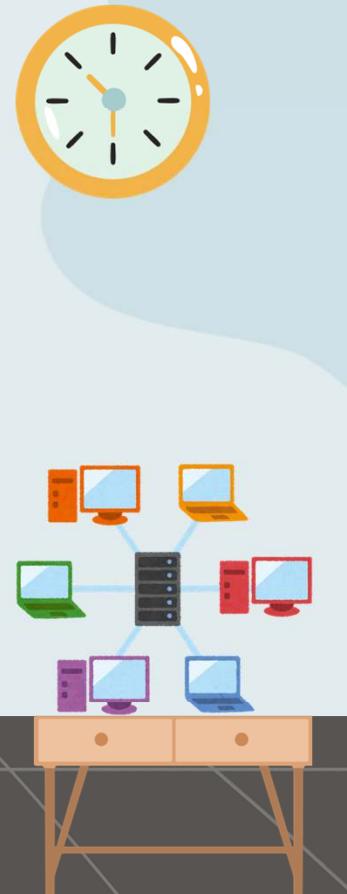




# Penugasan

## 2. Tugas Praktikum (Observasi dan Analisis)

- Judul: "Analisis Arsitektur Jaringan di Lingkungan Sekitar"
- Instruksi:
  - a. Identifikasi sebuah jaringan komputer di lingkungan Anda (misalnya, jaringan Wi-Fi di rumah, di kafe, atau di laboratorium kampus).
  - b. Gambarkan topologi sederhana dari jaringan tersebut (perangkat apa saja yang terhubung, seperti router, laptop, smartphone, printer, dll).
  - c. Berdasarkan pengamatan Anda, tentukan arsitektur jaringan yang digunakan (Peer-to-Peer atau Client-Server). Berikan alasan yang mendukung jawaban Anda.
  - d. Gunakan perintah ping dan tracert (di Windows) atau traceroute (di macOS/Linux) dari laptop Anda ke sebuah situs web (contoh: google.com).
  - e. Screenshot hasilnya dan jelaskan secara singkat apa arti dari output yang ditampilkan oleh kedua perintah tersebut.
- Format: Laporan singkat dalam format Word atau PDF, sertakan gambar/diagram dan screenshot.



# Terima Kasih

