Ringkasan Materi: Perencanaan Jaringan dan Kebutuhan Teknis

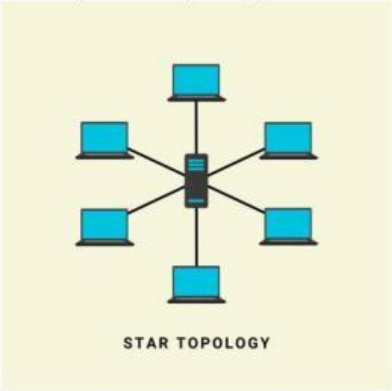
1. Perencanaan Topologi dan Arsitektur Jaringan (KD 1.1)

Perencanaan jaringan adalah langkah awal krusial untuk membangun jaringan yang efisien, stabil, dan sesuai kebutuhan.

Topologi Jaringan

Topologi mengacu pada tata letak atau struktur fisik maupun logis dari sebuah jaringan. Pemilihan topologi memengaruhi biaya, skalabilitas (kemudahan dikembangkan), dan cara penanganan masalah.

- **Topologi Bus:**
  - **Konsep:** Semua perangkat terhubung ke satu kabel pusat (disebut *backbone*).
  - **Kelebihan:** Murah, mudah dipasang (hanya butuh 1 kabel).
  - **Kekurangan:** Sulit mencari sumber masalah. Jika kabel *backbone* putus, seluruh jaringan mati. Sudah jarang digunakan.
- **Topologi Star (Bintang):**
  - **Konsep:** Semua perangkat terhubung ke satu perangkat pusat (seperti **Switch** atau Hub).



Getty Images

* **Kelebihan:** Paling umum digunakan. Mudah dikelola, mudah menambah perangkat baru, dan jika satu kabel perangkat rusak, hanya perangkat itu yang mati (jaringan lain tetap jalan).

* **Kekurangan:** Boros kabel. Sangat bergantung pada perangkat pusat (jika switch/hub mati, seluruh jaringan mati).

- **Topologi Ring (Cincin):**
  - **Konsep:** Setiap perangkat terhubung ke dua perangkat lainnya, membentuk lingkaran.
  - **Kelebihan:** Aliran data stabil (satu arah).
  - **Kekurangan:** Jika satu perangkat atau kabel rusak, seluruh jaringan bisa terputus (kecuali menggunakan *dual ring*).
- **Topologi Mesh (Jala):**
  - **Konsep:** Setiap perangkat terhubung ke semua perangkat lainnya (Full Mesh) atau ke beberapa perangkat lain (Partial Mesh).
  - **Kelebihan:** Sangat handal (*redundant*). Jika satu jalur putus, data bisa lewat jalur lain.
  - **Kekurangan:** Sangat mahal, boros kabel, dan rumit untuk dipasang.

Arsitektur Jaringan

Arsitektur adalah desain konseptual dan operasional fundamental dari sebuah jaringan. Dua arsitektur utama adalah:

- **Peer-to-Peer (P2P):**
  - **Konsep:** Semua komputer berkedudukan setara. Tidak ada server pusat. Setiap komputer bisa bertindak sebagai *client* (penerima layanan) sekaligus *server* (pemberi layanan).
  - **Kebutuhan:** Cocok untuk jaringan sangat kecil (misal: 2-10 komputer), berbagi file sederhana, biaya rendah.

LIVEWORKSHEETS

- **Client-Server:**
  - **Konsep:** Terdapat komputer khusus (disebut **Server**) yang bertugas menyediakan sumber daya (seperti file, database, printer) dan komputer lain (disebut **Client**) yang meminta sumber daya tersebut.
  - **Kebutuhan:** Cocok untuk jaringan skala menengah hingga besar. Membutuhkan keamanan terpusat, manajemen data terpusat, dan skalabilitas tinggi.

2. Kebutuhan Teknis Pengguna dan Peralatan (KD 1.2)

Setelah arsitektur dan topologi direncanakan, langkah selanjutnya adalah memahami apa yang pengguna butuhkan dan memilih perangkat yang tepat.

Kebutuhan Teknis Pengguna

Ini adalah analisis tentang apa yang akan dilakukan pengguna di jaringan, yang akan menentukan jenis teknologi yang dibutuhkan.

- **Jumlah Pengguna/Perangkat:** Menentukan berapa banyak port yang dibutuhkan pada switch.
- **Bandwidth:** Kebutuhan akan kecepatan transfer data. Pengguna yang hanya browsing internet dan email butuh bandwidth lebih kecil daripada desainer grafis yang mentransfer file video besar.
- **Mobilitas:** Apakah pengguna perlu bergerak (menggunakan laptop, smartphone)? Jika ya, maka jaringan nirkabel (Wi-Fi) mutlak diperlukan.
- **Keamanan:** Apakah data yang ditransfer sensitif (misal: data keuangan)? Ini menentukan perlunya firewall, VPN, atau enkripsi.
- **Jangkauan (Coverage):** Seberapa luas area yang harus dicakup oleh jaringan? Ini menentukan jumlah Access Point (untuk Wi-Fi) atau kebutuhan kabel Fiber Optic (untuk jarak jauh).

Peralatan Jaringan yang Sesuai

Berdasarkan kebutuhan teknis, kita memilih peralatan yang tepat:

- **Router:**
  - **Fungsi:** Menghubungkan dua atau lebih jaringan yang **berbeda** (misal: jaringan lokal/LAN ke jaringan Internet/WAN). Router juga bertugas mencari rute terbaik untuk pengiriman data.
  - **Teknologi:** Dibutuhkan jika pengguna perlu terhubung ke internet.
- **Switch:**
  - **Fungsi:** Menghubungkan perangkat-perangkat dalam **satu jaringan lokal (LAN)** yang sama. Switch lebih "pintar" dari Hub karena ia mengirimkan data hanya ke perangkat tujuan (tidak ke semua perangkat).
  - **Teknologi:** Perangkat inti dalam topologi Star.
- **Access Point (AP):**
  - **Fungsi:** Menyediakan konektivitas nirkabel (Wi-Fi) ke perangkat seperti laptop dan smartphone.
  - **Teknologi:** Dibutuhkan jika ada kebutuhan mobilitas.
- **Kabel Jaringan:**
  - **UTP (Unshielded Twisted Pair - misal: Cat 5e, Cat 6):** Paling umum untuk koneksi LAN jarak pendek (maksimal 100 meter).
  - **Fiber Optic (FO):** Digunakan untuk kecepatan sangat tinggi dan jarak sangat jauh (antar gedung atau antar kota), karena mentransmisikan data menggunakan cahaya.
- **NIC (Network Interface Card):**
  - **Fungsi:** Kartu/port di komputer/laptop agar bisa terhubung ke jaringan (baik kabel LAN maupun Wi-Fi).

Cukup di baca aja dengan sungguh-sunguh....Apakah sudah di baca dengan benar materi di atas :

Jawab klik Ya atau klik tidak

LIVEWORKSHEETS

A. **Latihan Soal :**

Soal Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

1. Tata letak fisik kabel dan perangkat dalam sebuah jaringan komputer disebut sebagai...
A. Arsitektur
B. Protokol
C. Topologi
D. Skalabilitas

2. Sebuah kantor kecil ingin membangun jaringan yang murah dan mudah dipasang untuk 5 komputer. Semua komputer akan dihubungkan ke satu perangkat pusat. Topologi yang paling cocok untuk kebutuhan ini adalah...
A. Bus
B. Star
C. Ring
D. Mesh

3. Apa kerugian utama dari topologi Bus?
A. Boros kabel dan sangat mahal.
B. Membutuhkan perangkat pusat (Switch) yang mahal.
C. Jika satu komputer mati, seluruh jaringan akan mati.
D. Jika kabel utama (backbone) putus, seluruh jaringan akan mati.

4. Sebuah bank membutuhkan jaringan antar cabangnya yang sangat handal dan memiliki banyak jalur cadangan (redundansi). Jika satu jalur putus, data harus tetap bisa terkirim melalui jalur lain. Topologi yang paling memenuhi kebutuhan ini adalah...
A. Mesh
B. Star
C. Bus
D. Hybrid

5. Arsitektur jaringan di mana setiap komputer memiliki kedudukan yang setara dan dapat berbagi file secara langsung tanpa adanya server pusat disebut...
A. Client-Server
B. Peer-to-Peer
C. Master-Slave
D. Hybrid

6. Perusahaan "Maju Jaya" memiliki 200 karyawan yang perlu mengakses database inventori dan file server terpusat. Untuk manajemen keamanan dan data yang efisien, arsitektur yang harus mereka gunakan adalah...
A. Peer-to-Peer
B. Ad-Hoc
C. Client-Server
D. Bus

7. Perangkat yang berfungsi utama untuk menghubungkan jaringan lokal (LAN) di kantor Anda ke jaringan Internet (WAN) adalah...
A. Switch
B. Hub
C. Access Point
D. Router

8. Anda diminta untuk menyediakan koneksi nirkabel (Wi-Fi) di ruang rapat agar peserta rapat dapat terhubung menggunakan laptop mereka. Perangkat yang harus Anda pasang adalah...
A. Router
B. Switch
C. Access Point

LIVEWORKSHEETS

D. Modem
9. Seorang pengguna di divisi video editing mengeluh jaringannya lambat saat mengunggah file video berukuran puluhan Gigabyte. Analisis kebutuhan teknis menunjukkan bahwa pengguna tersebut paling membutuhkan peningkatan pada...
A. Keamanan
B. Mobilitas
C. Bandwidth
D. Jumlah port
10. Untuk menghubungkan 20 komputer dalam satu lantai kantor agar bisa saling berkomunikasi (dalam satu LAN), perangkat pusat yang paling efisien digunakan saat ini (karena mengirim data hanya ke tujuan) adalah...
A. Switch
B. Hub
C. Router
D. Repeater

B. JAWAB DENGAN BENAR :

1. **Soal 1: 192.168.50.150/25 Pertanyaan:** Apa Network Address-nya?
Jawaban:

2. **Soal 2: 192.168.50.150/25Pertanyaan:** Apa Broadcast Address-nya?
Jawaban:

3. **Soal 3: 172.16.20.70/26 Pertanyaan:** Berapa jumlah host yang dapat digunakan (usable hosts)?
Jawaban:

4. **Soal 4: 172.16.20.70/26Pertanyaan:** Apa Subnet Mask-nya dalam notasi desimal?
Jawaban:

5. **Soal 5: 10.10.10.100/27 Pertanyaan:** Apa alamat host valid pertama (first valid host)?
Jawaban:

6. **Soal 6: 10.10.10.100/27Pertanyaan:** Apa alamat host valid terakhir (last valid host)?
Jawaban:

7. **Soal 7: 200.20.2.20/28 Pertanyaan:** Apa Network Address-nya?
Jawaban:

8. **Soal 8: 200.20.2.20/28Pertanyaan:** Berapa jumlah host yang dapat digunakan?
Jawaban:

9. **Soal 9: 192.168.1.9/30 Pertanyaan:** Apa Network Address-nya?
Jawaban:

10.**Soal 10: 192.168.1.9/30Pertanyaan:** Apa Broadcast Address-nya?
Jawaban:

LIVEWORKSHEETS