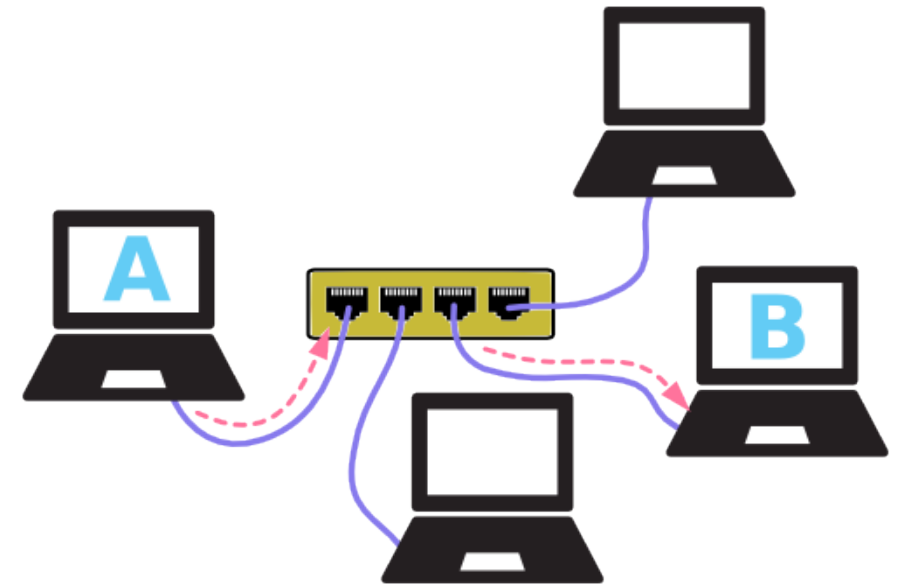


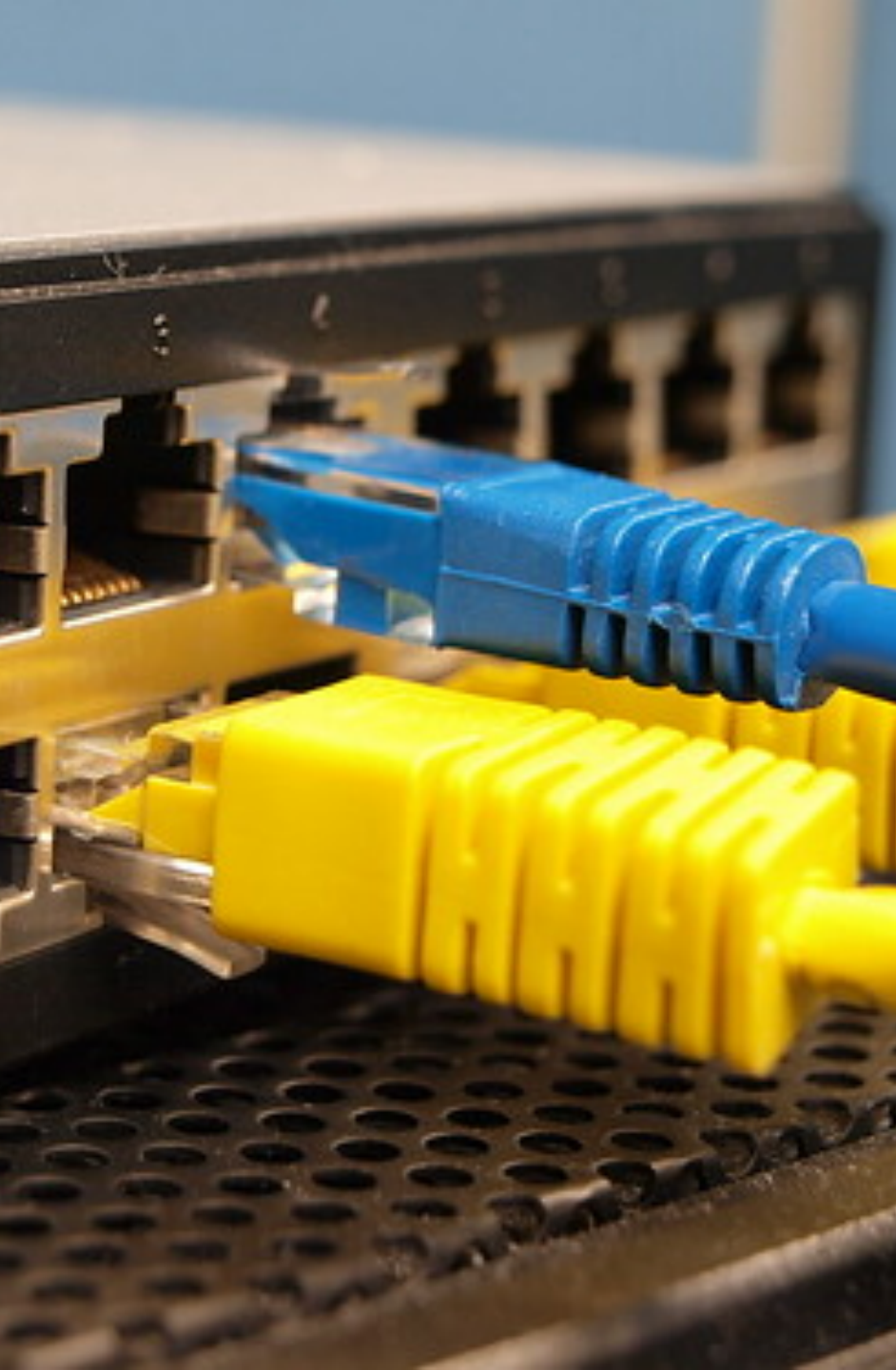
Jaringan Komputer dan Internet



Jaringan Komputer

- Interkoneksi perangkat-perangkat komputer, seperti PC, perangkat *mobile*, *printer*, dan lain-lain, yang dihubungkan oleh perangkat-perangkat jaringan, seperti *switch* dan *router*.





Medium Jaringan

- *Wired*
 - Komputer terhubung satu sama lain menggunakan kabel/kawat, misalnya kabel *unshielded twisted pair* (UTP), *fiber optic*, atau *coaxial*.
- *Wireless* (nirkawat)
 - Komputer terhubung satu sama lain menggunakan sinyal radio di frekuensi tertentu.



Komunikasi Antarkomputer

- Komputer berkomunikasi dengan komputer lainnya dengan sekumpulan aturan (*rules*) yang disebut dengan **protokol** (*protocol*)
- Agar komunikasi *reliable*, dibutuhkan beberapa protokol yang masing-masing memiliki fungsi tertentu, misalnya fungsi:
 - *Bit error correction* jika ada bit tertentu yang berubah dalam data yang dikirim
 - *Retransmission* jika ada satu segmen atau paket data yang hilang (*lost*)
 - *Routing* untuk merutekan data antarjaringan
 - *Switching* untuk meneruskan data dari satu komputer ke komputer lain dalam satu jaringan
 - dan berbagai fungsi lain.



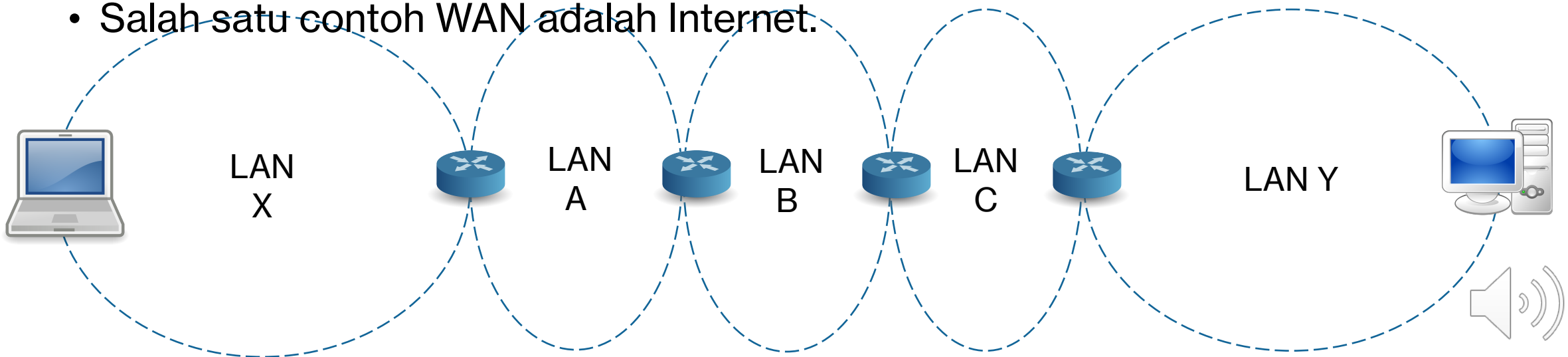
Jenis-Jenis Jaringan

- Local Area Network (LAN)
- Wide Area Network (WAN)
- Personal Area Network (PAN)
- Body Area Network (BAN)
- Low Power Wide Area Network (LPWAN)
- Wireless Local Area Network (WLAN)
- dll.



LAN dan WAN

- LAN adalah jaringan komputer dalam satu wilayah administrasi, misalnya dalam satu ruangan, kantor, atau kampus
- LAN dapat terhubung dengan LAN lain, misalnya dengan jaringan LAN milik penyedia jasa Internet atau *Internet Service Provider* (ISP). LAN yang saling terhubung dalam area yang luas akan membentuk Wide Area Network (WAN).
- Salah satu contoh WAN adalah Internet.



Internet

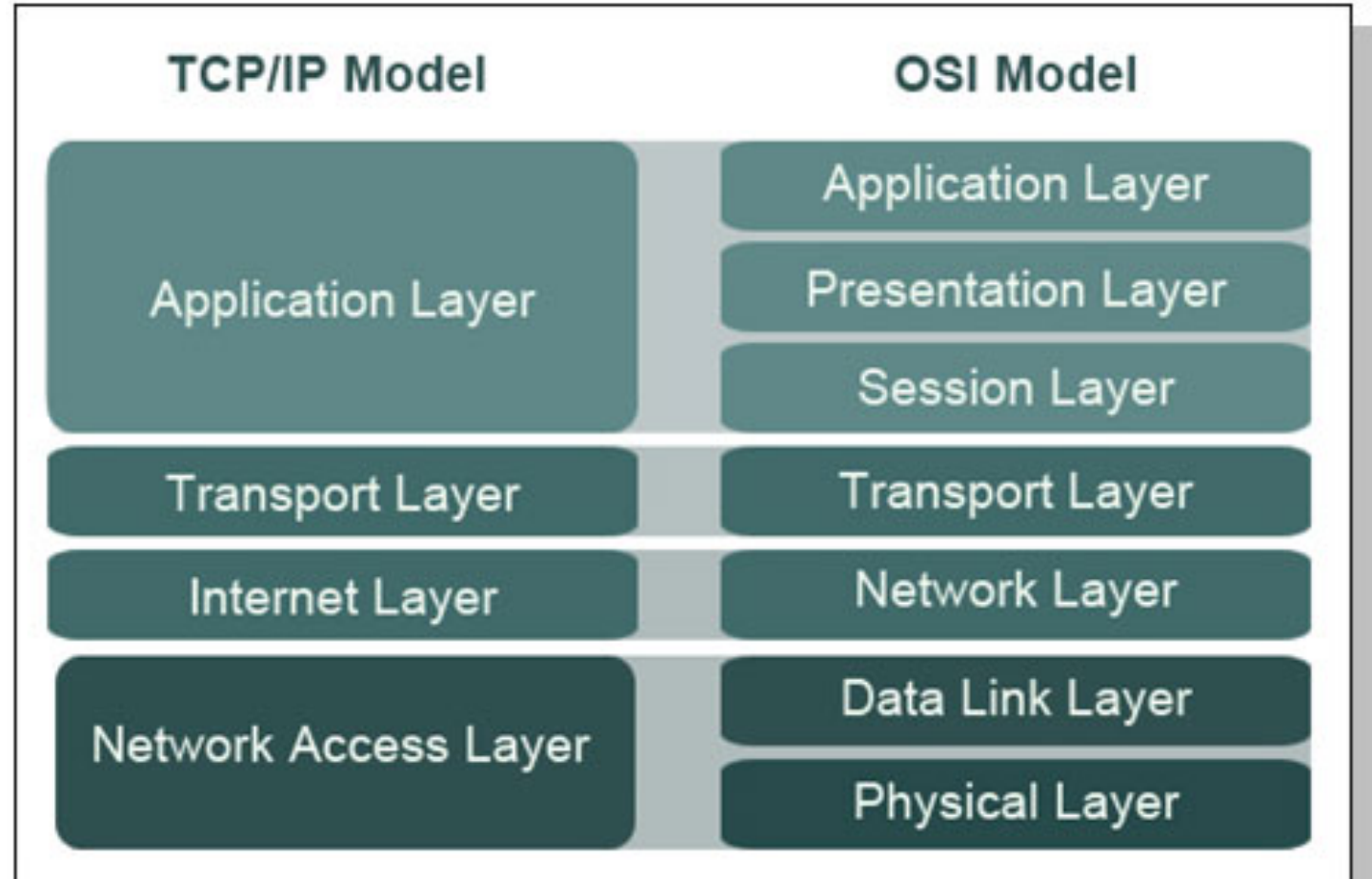
- Internet merupakan sistem jaringan komputer global yang menggunakan protokol internet (TCP/IP) untuk berkomunikasi.
- Ada beberapa protokol dalam keluarga protokol Internet (TCP/IP) ini yang digunakan oleh komputer untuk berkomunikasi dengan komputer lain dalam Internet, antara lain:
 - User Datagram Protocol (UDP)
 - Transmission Control Protocol (TCP)
 - Internet Protocol (IP)
 - dan masih banyak lagi yang masing-masing memiliki fungsi tertentu.



Protocol Layers

Protokol-protokol dalam Internet dibagi ke dalam 4 lapisan (*layer*), yaitu:

- Application layer
- Transport layer
- Internet layer
- Network access layer



Application Layer

- Protokol-protokol pada application layer berhubungan dengan aplikasi pengguna, misalnya:
 - HyperText Transfer Protocol (HTTP) untuk aplikasi yang berhubungan dengan world wide web, misalnya web service, hypertext document viewing.
 - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) untuk mengirim email
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) untuk memperoleh alamat Internet dan konfigurasi komputer lainnya secara dinamis
 - dan lain-lain
- Protokol di layer ini mendefinisikan aturan-aturan seperti cara merepresentasikan data, format data, *encoding*, enkripsi, dan lain-lain yang berhubungan langsung dengan aplikasi pengirim data tersebut



Transport Layer

- Protokol-protokol pada transport layer memiliki **fungsi** utama untuk
 - segmentasi: memotong data panjang menjadi beberapa potongan data yang lebih pendek (disebut **segment**) jika diperlukan
 - Menyusun kembali potongan-potongan data tersebut di penerima
- Ada 2 protokol penting di layer ini, yaitu
 - **Transmission Control Protocol (TCP)**: untuk menjamin reliabilitas dan *flow control* dengan cara
 - Melakukan tracking pada setiap potongan data yang dikirim dengan memberikan nomor urut dan melakukan acknowledgment di penerima
 - Mengurutkan potongan data yang diterima
 - Mengirimkan ulang potongan data yang hilang
 - **User Datagram Protocol (UDP)**: untuk aplikasi-aplikasi yang tidak memerlukan jaminan reliabilitas dan *flow control* tersebut di atas. Fungsi utamanya hanya memberikan identitas (*port number*) aplikasi yang saling berkomunikasi.



Internet Layer

- Protokol-protokol pada Internet layer memiliki fungsi utama untuk
 - mengatur mekanisme pengalamatan komputer dan
 - merutekan data dari pengirim hingga tujuan melalui perangkat-perangkat jaringan antara pengirim dan penerima.



Network Access Layer

- Protokol-protokol pada *network access layer* berfungsi untuk mengatur komunikasi antarkomputer di jaringan yang sama, termasuk:
 - mengendalikan akses ke medium transmisi untuk mengirimkan data, terutama di medium yang digunakan bersama-sama dengan komputer lain (*shared medium*)
 - melakukan pengecekan integritas data (*error checking*) dan sinkronisasi
- Protokol yang paling umum digunakan adalah standar IEEE 802
 - IEEE 802.3 atau Ethernet LAN
 - IEEE 802.11 atau Wireless LAN
- Selain itu, ada juga protokol atau teknologi lain di layer ini, seperti ZigBee, Bluetooth, RFID, dan lain-lain.



Rangkuman

- Komputer dalam jaringan terhubung dengan medium *wired* atau *wireless*.
- Komputer-komputer dalam satu area tertentu terhubung satu sama lain secara langsung dalam *local area network (LAN)*.
- LAN dapat terhubung dengan jaringan atau LAN lain membentuk WAN. Salah satu wujud WAN adalah Internet.
- Dalam Internet, komputer berkomunikasi menggunakan sekumpulan protokol Internet yang dapat dikelompokkan berdasarkan fungsinya ke dalam 4 layer, yaitu application, transport, internet, dan network access layer.

