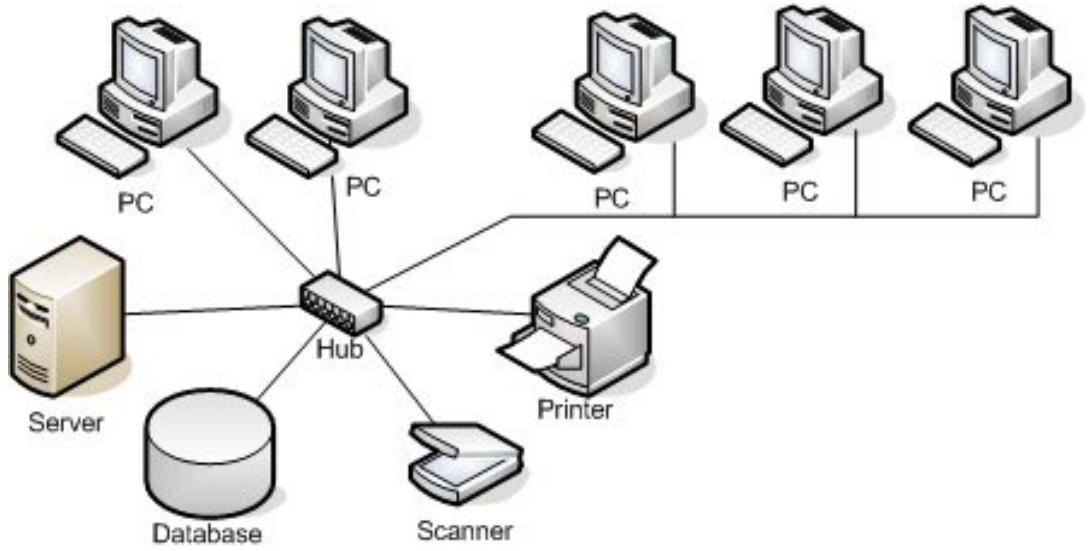
JARINGAN KOMPUTER - PENDAHULUAN

Dasar-Dasar Jaringan Komputer

- Apa itu jaringan komputer?
- Sejarah jaringan komputer
- Klasifikasi Jaringan
- Topologi Jaringan
- Protokol dan Arsitektur

Pengertian Jaringan Komputer

- Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas computer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.



Tujuan Jaringan Komputer

Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
- Akses informasi: contohnya *web browsing*

Manfaat Jaringan

- Untuk Perusahaan/ Organisasi:
  - Resource Sharing : Seluruh program, peralatan khususnya data bisa digunakan setiap orang pada jaringan tanpa pengaruh lokasi resource dan pemakai
  - Reliabilitas Tinggi : Adanya sumber alternatif persediaan (Backup).
  - Skalabilitas : Kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur angsur.
- Untuk Umum/ Individu:
  - Access ke informasi yang berada di tempat jauh.
  - Komunikasi orang ke orang.
  - Hiburan Interaktif

Sejarah Jaringan Komputer

1. ARPANET
2. NSFNET
3. Internet

ARPANET

- Pertengahan 1960, Departement of Defence (DoD) Amerika, ingin memiliki tempat pengendali komando pada perang dingin → Dibentuk (D) ARPA = (Defence) Advanced Research Project Agency.
- ARPA bekerja sama dengan universitas-universitas dan perusahaan-perusahaan yang memiliki ide yang menjanjikan.
- ARPA memberikan tender yang dimenangkan oleh BBN (Biro Consultant di Cambridge, Massachusets). Untuk membangun subnet-subnet jaringan.
- Software dibuat oleh para mahasiswa Pascasarjana di Utah (AS) pada musim panas 1969.
- Jaringan eksperimen dibuat Desember 1969 dengan 4 Node diantaranya di UCLA dan Universitas Utah (AS).
- Tidak ada kesamaan standar dalam software jaringan → Perbedaan-perbedaan protokol(software) jaringan ARPANET tidak cocok untuk jaringan besar.
- Penelitian Protokol dimulai.
- Integrasi protokol ke dalam Berkeley UNIX (Universitas California di Berkeley).
- 1983, banyai host yang dikoneksikan ke ARPANET → kesulitan untuk penamaan host dan address → Konsep Domain Name System (DNS) lahir

NSFNET (National Science Foundation NET)

- 1970, melihat dampak ARPANET yang kian meluas. Tapi yang ingin koneksi dengan ARPANET harus memiliki kontrak dengan DoD .
- NSF membuat jaringan yang disebut CSNET, dimana para peneliti akademis dapat mengambil & menyimpan surat untuk orang lain (mail-server).
- Jaringan kecepatan tinggi dibuat tahun 1984, dibuka untuk seluruh kelompok-kelompok universitas dengan menggunakan protokol TCP/IP.
- Dibuat 6 jaringan backbone (San Diego, Boulder, Champaign, Pitssburgh, Ithaca, dan Princenton).
- NSF membiayai ±20 jaringan regional yang dihubungkan ke backbone untuk universitas, lab riset, perpustakaan → disebut NSFNET.

Internet

- Interkoneksi antar ARPANET dan NSFNET disebut dengan Internet.
- 1 Januari 1983, TCP/IP dinyatakan sebagai protokol resmi.
- Jaringan terus berkembang:

  - 1990 : 3000 jaringan & 200000 komputer terinterkoneksi ke internet.
  - 1992 : Host ke-1 juta terhubung.
  - 1995 : Banyak backbone dan jaringan regional.
- Alat perekat Internet → TCP/IP protokol.
- 4 Aplikasi Awal diantaranya : E-mail, Newsgroup, Remote login (Telnet), Transfer File (FTP).

- World Wide Web (WWW) lahir, ditemukan oleh fisikawan CERN, Tim Berners-Lee tanpa mengubah fasilitas yang ada namun membuat lebih mudah digunakan.
- Mosaic, software untuk web server pertama dibuat oleh National Center for Super-computer Association (NCSA). Sehingga dengan WWW memungkinkan untuk menyusun sebuah halaman informasi dalam bentuk gambar, teks, suara, dll.
- Dalam satu tahun setelah Mosaic diluncurkan, server WWW berkembang dari 100 menjadi 7000.

Definisi Internet

- Internet tidak sama dengan Web
- Internet adalah sebuah jaringan komputer global, yang terdiri dari jutaan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan protokol yang sama untuk berbagi informasi secara bersama.
- Internet = Lokal / LAN → Global / WAN

Cara internet bekerja?

- Jaringan itu bekerja atau berkomunikasi dengan cara saling berhubungan atau berkomunikasi satu sama lain dengan berbasiskan Protokol IP (*Internet Protocol*) dan TCP (*Transmission Control Protocol*) atau UDP (*User Datagram Protocol*) sehingga setiap pengguna pada setiap jaringan dapat mengakses semua layanan yang disediakan.
- Sedangkan Web atau World Wide Web adalah sebuah koleksi keterhubungan dokumen-dokumen multimedia yang disimpan di Internet dan diakses menggunakan protokol (HTTP)

Berdasarkan kriterianya, jaringan komputer dibedakan menjadi:

1. Berdasarkan distribusi sumber informasi/data
2. Berdasarkan jangkauan geografis
3. Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data.
4. Berdasarkan media transmisi data

Berdasarkan distribusi sumber informasi/data

- Jaringan terpusat

  Jaringan ini terdiri dari komputer client dan server yang mana komputer client yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses sumber informasi/data yang berasal dari satu komputer server

- Jaringan terdistribusi

  Merupakan perpaduan beberapa jaringan terpusat sehingga terdapat beberapa komputer server yang saling berhubungan dengan client membentuk sistem jaringan tertentu.

Berdasarkan jangkauan geografis

1. LAN (Local Area Network)

   Jaringan LAN merupakan jaringan yang menghubungkan 2 komputer atau lebih dalam cakupan seperti laboratorium, kantor, serta dalam 1 warnet.

2. MAN (Metropolitan Area Network)

   Jaringan MAN Merupakan jaringan yang mencakup satu kota besar beserta daerah setempat. Contohnya jaringan telepon lokal, sistem telepon seluler, serta jaringan relay beberapa ISP internet.

3. WAN (Wide Area Network)

   Jaringan WAN Merupakan jaringan dengan cakupan seluruh dunia. Contohnya jaringan PT. Telkom, PT. Indosat, serta jaringan GSM Seluler seperti Satelindo, Telkomsel, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data.

- Jaringan Client-Server

  Pada jaringan ini terdapat 1 atau beberapa komputer server dan komputer client. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client.

- Jaringan Peer-to-peer

  Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server.

Berdasarkan media transmisi data

- Jaringan Berkabel (Wired Network)

  Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

- Jaringan Nirkabel (Wireless Network)

  Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.