



Jaringan Komputer

Danny Kriestanto


Sesi 1

Pengantar Jaringan Komputer




STMIK AKAKOM
YOGYAKARTA
Yang Pertama dan Utama

Kode MK : TI Revisi Terakhir :




Outline

- Pengantar Jaringan Komputer
- Konsep Jaringan Komputer
- Klasifikasi Jaringan Komputer
- Terminologi Jaringan Komputer
- Komponen Jaringan Komputer




Tujuan Intruksional

- Mahasiswa dapat memahami pengertian jaringan komputer secara umum
- Mahasiswa dapat memahami klasifikasi jaringan komputer
- Mahasiswa dapat memahami beberapa terminologi jaringan komputer




Pengantar Jaringan Komputer

- Pengertian
- Konsep Jaringan Komputer
- Komponen Jaringan Komputer
- Terminologi Jaringan Komputer



Latar Belakang Munculnya

- Pada masa mainframe → banyak prosesor dan memiliki RAM berukuran besar.
- Sistemnya adalah manajemen dan berbagi resource berupa penggunaan prosesor dan RAM.
- Mainframe terhubung dengan *dumb terminal*, yang hanya berfungsi sebagai piranti input dan output.
- Setelah teknologi chip dikenal, muncul kebutuhan aplikasi untuk menghubungkan para pemakai komputer tersebut.



Konsep Jaringan Komputer

- Menurut Odom (2004), jaringan komputer adalah kombinasi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan pengkabelan yang secara bersama-sama memungkinkan berbagai piranti komputasi untuk berkomunikasi antara yang satu dengan yang lain.



Konsep Jaringan Komputer

- Dua komputer atau lebih dapat dikatakan terinterkoneksi apabila komputer-komputer tersebut dapat saling bertukar informasi.



Konsep Jaringan Komputer

- Pengkabelan adalah adanya penggunaan medium transmisi.
- Macam-macam medium transmisi:
 - Kabel
 - Transmisi nirkabel.



Konsep Jaringan Komputer

- Contoh jaringan sederhana: sneakernet



Manfaat Jaringan Komputer

- **Resource Sharing** : dapat saling berbagi dan bertukar data antar sistem
- **Menghemat biaya** : dapat saling berbagi resource yang mahal
- **Reliabilitas tinggi** : dapat memiliki sumber-sumber alternatif persediaan.




Manfaat Jaringan Komputer

- **Skalabilitas** : Memiliki kemampuan untuk meningkatkan skala sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambah jumlah prosesor.
- **Medium Komunikasi**: mampu menjadi media komunikasi antar personal yang terlibat dalam satu sistem yang menggunakan jaringan komputer.




Daya Tarik Jaringan Komputer

1. Akses informasi yang berada di tempat yang jauh. Contoh: situs-situs berita seperti Liputan6.com, metrotvnews.com, detik.com, kompas.com
2. Komunikasi dari orang ke orang. Contoh: Yahoo Messenger, email, facebook, LINE, Whatsapp, KakaoTalk, dsb.
3. Hiburan interaktif. Contoh: animasi flash, video, game.




Masalah yang Timbul

- Masalah konten yang menarik perhatian banyak orang seperti politik, ekonomi, dsb.
- Isu hak pekerja vs. pemberi kerja
- Penggunaan e-mail pada perusahaan-perusahaan tertentu diawasi. Setiap e-mail yang masuk keluar dari dan ke perusahaan tersebut diperiksa isinya sehingga sering menimbulkan pertentangan.



Klasifikasi Jaringan Komputer (Tanenbaum, 2000)

1. Teknologi Transmisi
 1. Broadcasting
 2. Point-to-Point
2. Jarak
 1. LAN
 2. MAN
 3. WAN




Klasifikasi Jaringan Komputer (Tanenbaum, 2000)

Jaringan broadcasting:

Memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai secara bersama-sama oleh semua mesin yang ada di jaringan.

Ada 3 tipe operasi:

- *One resource to one destination*, dimana pengiriman ditujukan hanya untuk satu mesin tertentu. Mesin-mesin yang lain tidak akan memproses pesan tersebut walaupun ikut 'mendengar'.
- *Broadcasting*, paket dikirimkan ke semua tujuan.
- *Multicasting*, paket dikirimkan ke satu subset dari mesin




Klasifikasi Jaringan Komputer (Tanenbaum, 2000)

Jaringan Point-to-point:

Terdiri atas beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin.

Sebuah paket data yang berasal dari suatu sumber ke tujuan sering kali harus melewati mesin-mesin perantara dengan rute yang berbeda-beda jaraknya dan juga bisa sangat panjang.


Oleh karena itu, algoritma routing memegang peranan penting dalam pengiriman data



Terminologi Jaringan Komputer

LAN (Local Area Network):

- Adalah jaringan pribadi dalam sebuah gedung atau kampus sampai berukuran beberapa kilometer.
- LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer dalam suatu ruang lingkup kerja untuk berbagi sumber daya, seperti printer. LAN dibedakan atas tiga karakteristik, yakni: ukuran, teknologi transmisi, dan topologi.
- LAN memiliki standarisasi yang ditetapkan oleh IEEE, misalnya nomor 802.3 untuk Ethernet, dan 802.5 untuk Token Ring.



Terminologi Jaringan Komputer

LAN (Local Area Network):

Ciri-ciri:

- Ruang lingkup kerja lokal (berada di dalam gedung/bangunan).
- Kecepatan antara 10Mbps – 100Mbps, sekarang telah mencapai 1 Gbps.
- Dimiliki oleh instansi, sekolah, kampus, atau perusahaan.
- Jarak jangkauan hingga 1 km (berdasarkan CISCO)

Terminologi Jaringan Komputer

19

LAN (Local Area Network):

a. Single-building LAN

Backbone

b. Multiple-building LAN

Terminologi Jaringan Komputer

20

MAN (Metropolitan Area Network):

- Merupakan LAN berukuran besar yang menggunakan teknologi yang sama seperti LAN.
- MAN diimplementasikan oleh sebuah perusahaan sebagai fasilitas publik, namun digunakan oleh individu maupun organisasi lain.
- Tingkat error dan delay dari MAN lebih tinggi dari LAN oleh karena MAN menghubungkan berbagai macam LAN dengan topologi yang berbeda-beda.

Terminologi Jaringan Komputer

21

MAN (Metropolitan Area Network):

- MAN hanya memiliki satu atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen switching, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa kabel output.
- MAN dipisahkan dari kategori khusus karena ada standarisasi dari IEEE untuk MAN yaitu DQDB (*Distributed Queue Dual Bus*) atau dikenal juga sebagai 802.6.

Terminologi Jaringan Komputer

22

MAN (Metropolitan Area Network):

Ciri-ciri MAN:

- Lingkup kerja antar kota.
- Menghubungkan banyak LAN.
- Kecepatan koneksi antara 10 Mbps – 100 Mbps.
- Lewat jaringan umum seperti satelit, Telkom, ataupun gelombang radio.
- Jarak jangkauan antar kota (berdasarkan CISCO)

Terminologi Jaringan Komputer

23

MAN (Metropolitan Area Network):

Public city network

Terminologi Jaringan Komputer

24

WAN (Wide Area Network):

- WAN bukan hanya terdiri atas media transmisi namun juga sejumlah *router* yang saling interkoneksi.
- WAN biasanya digunakan oleh perusahaan yang memiliki banyak cabang di berbagai tempat.
- WAN pada umumnya telah menggunakan satelit maupun kabel bawah laut

Terminologi Jaringan Komputer

25

WAN (Wide Area Network):

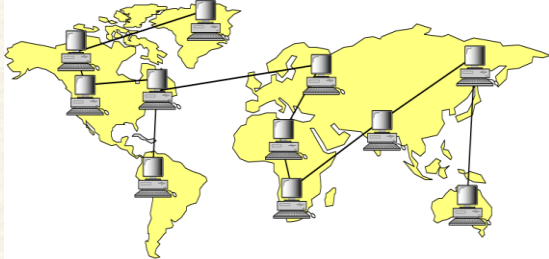
Ciri-ciri WAN:

- Gabungan antara LAN dan WAN
- Kecepatan antara 10 Mbps – 100 Mbps
- Lewat jaringan umum seperti satelit (VSAT), gelombang radio, umum
- Jarak jangkauan antar negara/benua

Terminologi Jaringan Komputer

26

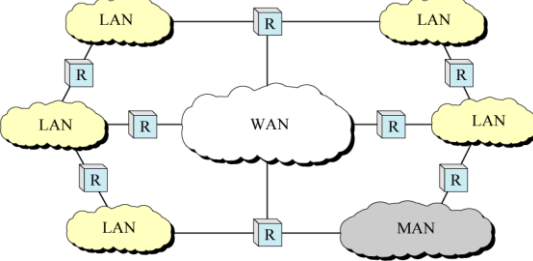
WAN (Wide Area Network):



Terminologi Jaringan Komputer

27

WAN (Wide Area Network):



Terminologi Jaringan Komputer

28

PAN (Personal Area Network):

- Adalah sebuah jaringan komputer yang digunakan untuk komunikasi antara perangkat komputasi, termasuk telepon, dan asisten digital (PDA/Personal Digital Assistant).
- PAN dapat digunakan untuk komunikasi perangkat milik pribadi atau untuk jaringan dengan level lebih tinggi (internet) – Wikipedia.
- Implementasi PAN tanpa menggunakan kabel disebut WPAN (*Wireless Personal Area Network*)

Terminologi Jaringan Komputer

29

Wireless Network:

- Dengan menggunakan jaringan tanpa kabel (*wireless*) seorang pemakai perangkat mobile dapat terkoneksi ke jaringan LAN lewat koneksi tanpa kabel.
- Dulu → menggunakan perangkat PCMCIA (*Personal Computer Memory Card Industry Association*)

Terminologi Jaringan Komputer

30

Wireless Network:

- Dikenal dengan nama Wi-Fi, merupakan implementasi dari wireless LAN, sehingga disebut juga sebagai WLAN.
- Wi-Fi berasal dari *Wireless Fidelity*, namun istilah ini kemudian dihapus; meninggalkan nama Wi-Fi.

Terminologi Jaringan Komputer

31

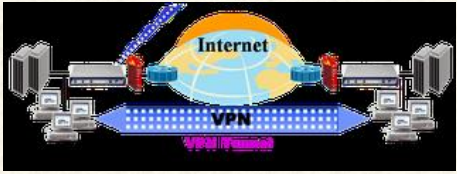
VPN:

- VPN adalah sebuah jaringan privat yang menggunakan struktur jaringan komunikasi publik dengan menggunakan protokol tunneling dan prosedur sekuriti.
- Saat ini VPN banyak digunakan untuk jaringan extranet maupun intranet.
- Ada 2 macam: VPN dan Dedicated VPN.
- Contoh jaringan VPN yang umum saat ini adalah jaringan INHEREN (*Indonesia Higher Education Network*) yang dipakai oleh kampus-kampus di Indonesia.

Terminologi Jaringan Komputer

32

VPN:



Terminologi Jaringan Komputer

33

Internet:

- Merupakan nama lain dari WAN yang dapat diakses oleh siapapun yang memiliki IP (*Internet Protocol*) yang menentukan lokasi dari sebuah komputer.
- Umumnya diakses dengan menggunakan alamat yang mudah dipahami oleh manusia, seperti: <http://www.akakom.ac.id>

Terminologi Jaringan Komputer

34

Intranet:

- Merupakan jaringan lokal yang tidak tersedia melalui internet.
- Apabila intranet harus terkoneksi dengan internet, letak intranet tersebut harus berada di belakang sebuah firewall.
- Apabila intranet tersebut dapat diakses dari internet, maka disebut sebagai ektranet.

Terminologi Jaringan Komputer

35

Ekstranet:

Merupakan jaringan intranet yang dapat diakses dari internet hanya oleh user-user tertentu.

Komponen Jaringan Komputer

36

Server:

- Perangkat yang bertugas untuk memberikan layanan kepada *client*.
- Digunakan dalam satu departemen dan digunakan oleh beberapa user.
- Pembagian server dapat dilakukan berdasarkan fungsinya.
- Salah satu yang termasuk di dalam golongan server adalah mainframe. Mainframe merupakan komputer dengan kemampuan melakukan pemrosesan dengan sangat cepat, namun dengan harga yang sangat mahal. Mainframe sampai saat ini masih tetap dibutuhkan untuk pemrosesan yang database dan aplikasi yang kompleks.

Komponen Jaringan Komputer

Client:

- komputer yang digunakan oleh *user*, dapat berupa PC, laptop, atau perangkat keras lain yang mendukung jaringan.
- Tugas *client* adalah meminta layanan kepada *server*.

Komponen Jaringan Komputer

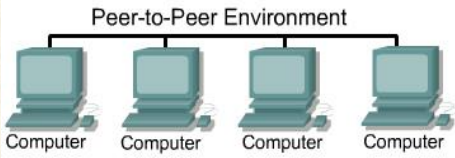
Komponen Lain:

- NIC (*Network Interface Card* / kartu jaringan),
- switch,
- router,
- kabel,
- komponen wireless

Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

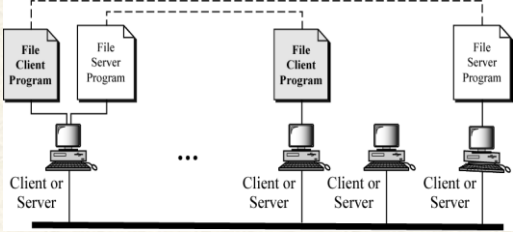
1. Peer-to-Peer:

- setiap komputer dapat berfungsi sebagai Server maupun Client.



Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

1. Peer-to-Peer:



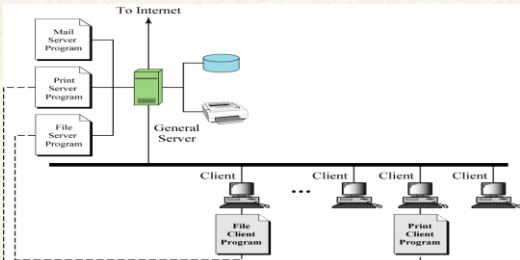
Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

2. Client/Server dengan Server Umum (General Server):

- Server sudah dipisahkan dari Client. Semua sharing dilakukan secara terpusat pada satu lokasi.
- Server harus dibiarkan menyala secara terus-menerus.
- Disebut *general server* karena semua jenis layanan ditempatkan pada satu server.

Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

2. Client/Server dengan Server Umum:



Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

43

3. Client/Server dengan Server Khusus (Dedicated Server):

- Beberapa server terpisah secara fisik.
- Setiap server tersebut memberikan pelayanan yang berbeda

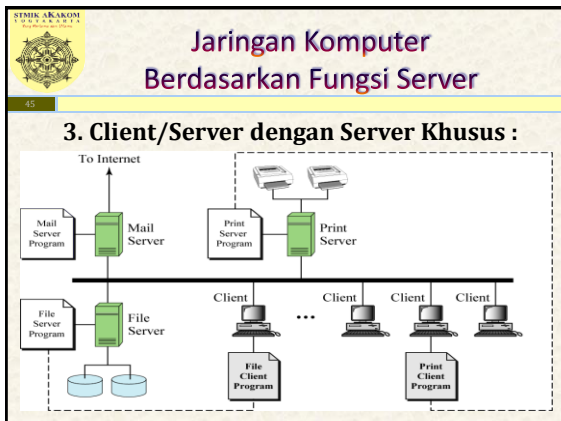
Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

44

3. Client/Server dengan Server Khusus (Dedicated Server):

Contoh:

- **Application Server**, berfungsi sebagai media penyimpanan aplikasi-aplikasi yang akan di akses dari komputer client. Misalnya aplikasi transaksi jual beli dan aplikasi lainnya yang jalan di intranet atau internet.
- **Proxy Server**, biasanya digunakan untuk mengatur lalu lintas data dan buffering di jaringan.
- **Database Server**, berfungsi untuk menyimpan data-data. Ada beberapa orang meletakkan data terpisah dari server aplikasinya, biasanya terinstal semacam Database Management System, seperti oracle, MS SQL Server, MySQL dan sebagainya.
- **Printer Server**, berfungsi mengatur printer yang berjalan pada sebuah jaringan.
- **Web Server**, menyediakan konten statis ke web browser dengan memuat file dari disk dan mentransfer melalui jaringan ke web browser pengguna.



Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Server

46

Referensi

- Wikipedia
- Wendell Odom, First-Step Computer Networking