

## **PERTEMUAN 7**

### **JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET**

#### **A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep jaringan computer.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengenalan internet

#### **B. URAIAN MATERI**

##### **1. Penjelasan Pengertian dan Konsep Jaringan Komputer**

Era digital ini sudah tidak asing lagi dengan istilah jaringan, kita bisa lihat dalam suatu perusahaan atau organisasi, beberapa komputer, printer antar departemen/devisi dapat saling terhubung dan berkomunikasi, komunikasi antar komputer itulah menggunakan jaringan komputer. Dengan demikian jaringan komputer dapat diartikan himpunan atau kumpulan komputer (PC, laptop, printer atau piranti lainnya) yang saling terhubung menggunakan media tranmisi kabel maupun tanpa kabel(*wireless*) untuk saling berkomunikasi.

Dengan jaringan komputer kita dapat melakukan komunikasi antar komputer dengan mudah. Setiap komputer, printer, atau piranti lainnya yang terkoneksi pada jaringan dinamakan *node*. Dalam jaringan komputer paling sedikit dua unit komputer atau lebih dan dapat juga mencapai ribuan komputer yang saling berkomunikasi. Terdapat tiga komponen penting pada sebuah jaringan komputer, yaitu sumber media transmisi (*transmission media*), data (*source*), dan penerima (*receive*).

Sebelum kita lanjut mengenai jaringan komputer ini, banyak manfaat yang diperoleh dari jaringan komputer dibanding dengan sebuah komputer (*stand alone*). Berikut beberapa manfaatnya:

##### **a. Data *Sharing***

Dengan data *sharing* mempermudah dalam berbagi printer, data seperti mengkopi /menyalin dari komputer lain. Proses tersebut dapat kita lakukan pada komputer kita sendiri.

##### **b. Reability yang tinggi**

Dengan terkoneksiya beberapa komputer dalam penyimpanan data kita mendapatkan kemanan yang lebih. Misalnya salah satu komputer rusak

kita dapat menggunakan komputer lainya untuk mengambil atau mengkopi data.

c. Efisiensi Resource (Sumber Daya)

Melalui jaringan computer kita dapat berbagi *resource*. Contohnya, *sharing* printer kualitas tinggi lebih efisien daripada printer kualitas rendah pada masing-masing komputer.

d. Lisensi *Software* Lebih Murah

Lisensi lebih murah dengan jumlah komputer yang sama dalam satu jaringan dibanding dengan lisensi perorangan.

e. Kemudahan Komunikasi

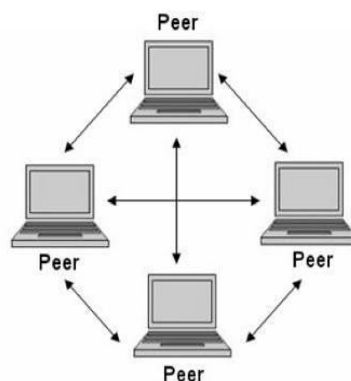
Melalui jaringan komputer antar pengguna atau pegawai dapat kirim pesan melalui pesan elektronik.

## 2. Pembahasan Sistem Koneksi Antar Komputer

Didalam jaringan komputer terdapat system koneksi antar komputer yang biasa dikenal adalah *peer to peer* dan *client server*.

a. Model *Peer to peer*

Untuk jaringan kecil atau hanya beberapa komputer biasanya menggunakan *Peer to peer*. Masing-masing komputer dapat memberikan (*upload*) dan *download* layanan ke komputer lain. Jadi setiap komputer menjadi sebagai *client* dan juga menjadi *server*. *Workgroup* adalah *peer to peer* pada OS *windows*. Jaringan model ini penggunaan aplikasi yang lebih diutamakan. Contoh *user* komputer 4 dapat menggunakan program atau aplikasi yang terpasang pada komputer 1, 2 atau 3 dan sebaliknya.



Sumber: <https://www.nesabamedia.com>

Gambar 9. 1 Skema *Peer to Peer*

Berikut kelebihan dan kekurangan koneksi *peer to peer* :

1) Kelebihannya

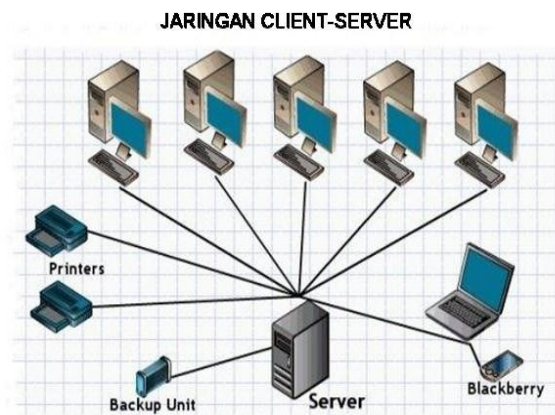
- a) Lebih Murah.
- b) Perawatannya murah dan mudah.
- c) Mudah dalam pengaturannya.
- d) Tidak perlu OS berbasis server.

2) Kerugiannya

- a) Setiap masing-masing komputer harus diatur sistem keamanannya.
- b) Tidak terdapat data terpusat yang mengatur.
- c) Perlu user yang berpengalaman.
- d) Jumlah komputer terbatas.

b. Model *Client-Server*

Pada *client-server* terdapat satu komputer sebagai pengelola jaringan (server) dan lainnya sebagai pengguna layanan (*client*). *Client* harus melakukan login ke computer *server* untuk mendapatkan akses jaringan. Otoritas *Client* terbatas hanya dapat menggunakan *resource* yang telah disediakan *server*. *Server* dapat mengontrol atau mengendalikan pengolahan data maupun program ke semua *client* yang terhubung ke jaringan.



Sumber: <https://www.nesabamedia.com>

**Gambar 9. 2** Skema jaringan *client-server*

Model ini juga mempunyai kelebihan dan kekurangan koneksi seperti berikut:

- 1) Kelebihannya
  - a) Komputer *client* tidak perlu spesifikasi tinggi karena *server* sudah memiliki spesifikasi cukup tinggi.
  - b) Keamanan terpusat.
  - c) Data mudah dibackup.
  - d) Kemudahan dalam memperbesar jaringannya.
- 2) Kerugiannya
  - a) Membutuhkan server.
  - b) Dalam model ini harus ada administrator.
  - c) Membutuhkan sistem

### 3. Komponen-komponen Jaringan Komputer

Dalam mengembangkan suatu jaringan komputer, perlu membutuhkan *hardware* dan *software*. Selain komputer, juga terdapat beberapa piranti lainya:

#### a. Server

Server berfungsi memberikan pelayanan dan megontrol komunikasi komputer *client* pada sebuah jaringan. Komputer *client* dapat menggunakan *database* pada komputer server. Ketika jaringan dikoneksikan ke internet, maka *server* akan menjadi *gateway* dalam *client* mengakses internet.

Layanan pada *server* diantaranya:

- 1) Sebagai *file server* : berfungsi mengelola file
- 2) Sebagai *print server* : berfungsi pencetakan.
- 3) *Database* : penyimpanan *database*.



Sumber: <https://blog.dimensidata.com/tugas-dan-fungsi-komputer-server-dan-penjasannya/>

Gambar 9. 3 Ilustrasi komputer server

b. *Client*

*Client* merupakan komputer diperuntukan dalam mengolah database bersumber dari *server*. Perannya adalah sebagai pengguna layanan. *Client* dibatasi otoritasnya yang telah diatur *server*.

c. Kabel dan Konektor

Kabel berguna sebagai media transmisi dalam jaringan komputer. Terdapat macam-macam jenis kabel yang dapat kita gunakan, masing-masing kabel mempunyai spesifikasi dan kemampuan. Untuk dapat dihubungkan dengan *ethernet card* kabel perlu dipasang konektor. Kabel Coaxial (konektor BNC), kabel UTP (konektor RJ-45) dan kabel fiber optic.



Sumber: <http://laporankecil.blogspot.com/2017/09/jenis-dan-macam-konektor-pada-jaringan.html>

Gambar 9. 4 Kabel dan Konektor

d. *Ethernet Card/Lan Card*

*Ethernet Card* merupakan piranti supaya komputer dapat terkoneksi antar komputer. Sudah banyak PC atau Laptop yang kartu jaringanya terpasang pada *motherboard* yang disebut *network adapter*. Masing-masing *Ethernet card* mempunyai alamat disebut *Ethernet address* yang ukuranya 48 bit.

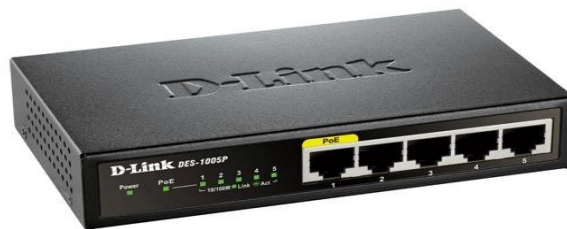


Sumber: <https://www.amazon.com>

Gambar 9. 5 Ethernet card

e. *Hub*

Hub merupakan piranti berfungsi sebagai pusat koneksi serta membagi sinyal data dari LAN card. Komputer yang disambungkan ke hub secara bergantian dalam pertukaran data. Hub digunakan untuk mengoneksikan piranti-piranti pada satu jaringan. Hub menyatukan kabel-kabel dari beberapa *client* yang dikoneksikan ke *server*. Lubang port pada hub konektor RJ-45 sebanyak 4, 8, 16, 24, 32 buah tergantung jenisnya.



Sumber: <https://www.nesabamedia.com>

Gambar 9. 6 Hub

f. *Repeater*

*Repeater* merupakan piranti untuk memperkuat sinyal. Misalnya jaringan tersebut melalui kabel yang panjang, sinyal dari kabel sebelumnya akan diterima *repeater* kemudian sinyal akan dikirimkan kabel selanjutnya dengan kekuatan sinyal seperti semula.



Sumber: <https://www.nesabamedia.com>

Gambar 9. 7 Repeater

g. *Router*

*Router* merupakan pengatur jalur sinyal secara efisien. Router mampu melakukan paket data dari jaringan satu dengan lainnya. Artinya *router* mampu mengatur arus data diantara dua protocol tersebut.



Sumber: <https://www.amazon.in>

Gambar 9. 8 Router

#### h. *Bridge*

*Bridge* adalah piranti berguna mengoneksikan dua LAN atau lebih pada sebuah jaringan. Piranti ini juga mampu memperluas jaringan LAN. Jaringan *bridge* mampu membedakan antara jaringan satu dengan jaringan lainnya, kemampuan itulah menjadikan jalur data berjalan normal.



Sumber: <https://www.baktikominfo.id/>

Gambar 9. 9 Bridge

### 4. Ruang Lingkup Jaringan dan Topologi

Berdasarkan dari ruang lingkup area, jaringan komputer dibagi menjadi tiga.

#### a. Pembahasan LAN (*Local Area Network*)

*Local area network* merupakan jaringan yang cakupan areanya kecil, contoh warnet, sekolah, kantor dll. Jaringan LAN biasanya cakupan areanya sekitar dari 1 km<sup>2</sup>. LAN biasanya diterapkan pada sebuah gedung perkantoran, perusahaan, pabrik, dan kampus yang jaraknya tidak terlalu jauh.

Adapun kelebihan yang dimiliki jaringan local, maka LAN memiliki beberapa kelebihan, di antaranya sebagai berikut.

1) Berbagi Resource (Sumber Daya)

2) Data Terpusat

Selain kelebihan, jaringan local atau LAN juga memiliki beberapa kekurangan, di antaranya adalah sebagai berikut.

1) Keamanan yang rentan

2) Masalah pada server pusat

3) Instalasi yang mahal

b. Pembahasan MAN (*Metropolitan Area Network*)

Jaringan ini merupakan *Local Area Network* yang cakupan areanya lebih besar. MAN dapat mengkoneksikan jaringan-jaringan kecil ke dalam jaringan yang lebih luas cakupan areanya. Cakupan area MAN mencapai suatu kota sekitar 10-50km dengan kecepatan tranfer data cukup tinggi. Contohnya adalah, jaringan komputer pada Universitas Pamulang yang mempunyai lokasi Kampus utama, Viktor dan Witana jaraknya tidak terlalu jauh yang dapat saling dikoneksikan.

c. Pembahasan WAN (*Wide Area Network*)

WAN adalah jaringan komputer area jangkauanya lebih besar dari jaringan MAN. *Wide Area Network* mencakup antar pulau, antar negara bahkan benua. WAN sangat dibutuhkan beberapa perusahaan. Contohnya jaringan computer pada Bank Swasta yang berada di Indonesia dengan kantor yang berada dinegara lain dapat saling terhubung. Mesin ATM semisal *Visa card*, *Master Card* yang tersebar diseluruh dunia tersebut menggunakan WAN.

## 5. Bentuk atau Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan suatu metode atau cara dalam mengkoneksikan antar komputer sehingga terbentuk sebuah jaringan. Berikut topologi yang umum digunakan:

a. Topologi Bus (*Backbone*)

Pada topologi bus dimana terdapat sebuah media transmisi (kabel) yang dibentang selanjutnya komputer-komputer dihubungkan pada kabel tersebut. Pada topologi bus sentralisasi dihubungkan langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Topologi jaringan bus biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer. Kelebihan dan kekurangan dari topologi bus yaitu.

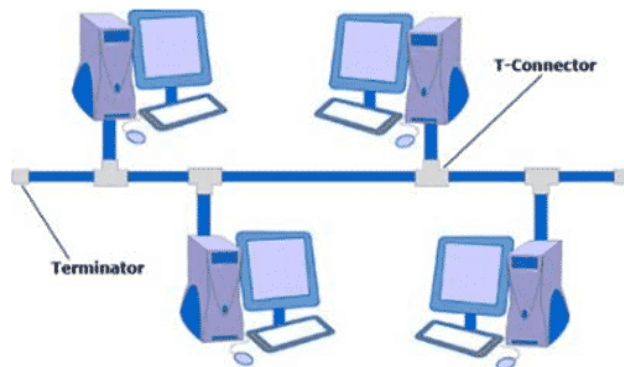


Kelebihan:

- 1) Efisiensi penggunaan kabel, hanya menggunakan satu jalur.
- 2) Pemasangan instalasi kabel lebih sederhana.

Kekurangan:

- 1) Jalur komunikasi yang padat.
- 2) Sulit dalam mendeteksi apabila terjadi kesalahan atau kerusakan.
- 3) Biaya perawatan relatif mahal.



Sumber: <https://www.dosenpendidikan.co.id>

Gambar 9. 10 Topologi BUS

#### b. Token Ring

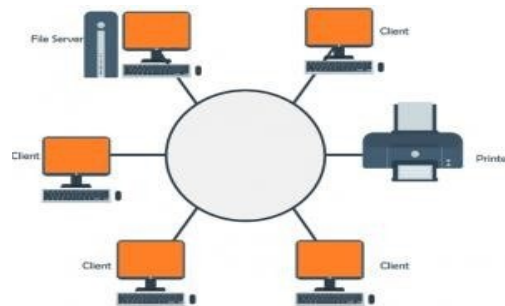
Topologi token ring merupakan cara mengoneksikan komputer dengan salah satu komputer dikoneksikan dengan komputer di depan dan di belakangnya sehingga membentuk lingkaran cincin (ring). Tingkatan antar *client* pada topologi ring adalah sama atau satu level. Setiap informasi atau data yang dikirim ke *client* akan divalidasi addressnya apakah alamat yang dituju benar. Datanya akan diproses apabila addressnya benar. Sebaliknya jika salah akan dikirimkan ke *client* lainnya. Adapun kelebihan dan kekurangan topologi ini:

Kelebihan :

- 1) Lebih efisien kabel
- 2) Mampu mengurangi terjadinya *transmission error* karena dengan *point to point*.
- 3) Apabila terjadi kegagalan koneksi dapat diperbaiki melalui jalur lain yang masih terkoneksi.

Kekurangan :

- 1) Peningkatan jaringan kurang fleksibel
- 2) Ketika terjadi kesalahan sudah mendeteksinya.
- 3) Apabila dengan banyak *client* pengiriman data menjadi lambat.



Sumber : <https://qwords.com/>

Gambar 9. 11 Topologi Token

#### c. Topologi Star

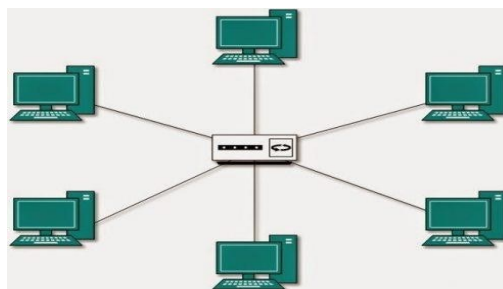
Dominasi yang terpusat, semua alamat harus melewati pusat. Ikatan pusat yang disebut *server*, dan lainnya disebut *client*. Ketika jaringan tersebut sudah diaktifkan oleh *server*, *client* kapanpun dapat menggunakan koneksi jaringan tidak perlu diperintah oleh *server*. Berikut kelebihan dan kekurangannya:

Kelebihan:

- 1) Lebih mudah dalam pengelolaan jaringan sebab terpusat.
- 2) Dalam mengembangkan jaringan cukup fleksibel.
- 3) Apabila terjadi kerusakan mudah dalam mendeteksinya.
- 4) Pemasangan atau perubahan tidak mempengaruhi jaringan lain.

Kekurangan:

- 1) Memerlukan kabel cukup banyak.
- 2) Apabila hub rusak jaringan akan terputus.



Sumber: <https://seputarilmu.com/>

Gambar 9. 12 Topologi star

## 6. Pembahasan Internet

### a. Pengenalan Internet (*Interconnected Network*)

Berbicara teknologi internet sangat berperan dalam perkembangan kehidupan dan gaya hidup manusia. Berbagai pekerjaan, aktivitas manusia semakin dipermudah dengan internet tersebut. Internet adalah sistem jaringan kerja yang mampu mengkoneksikan ribuan bahkan jutaan komputer diseluruh dunia. Dengan Internet dapat berbagi informasi dari pengguna satu ke pengguna lainnya dengan waktu singkat, dan tidak terbatas jarak.

### b. Sejarah Internet

Awal kemunculan internet pada 1969 merupakan jaringan komputer yang dikembangkan Departemen Pertahanan USA pada proyeknya *Advanced Research Project Agency* disingkat ARPA, proyek ini melakukan riset bagaimana cara menghubungkan beberapa komputer supaya dapat terbentuk jaringan organik. ARPANet adalah nama proyek tersebut. Pada proyek tersebut menghubungkan sejumlah komputer tersebut berbasis UNIX menggunakan saluran telepon sehingga komputer tersebut dapat saling terhubung dalam jarak jauh.

Pada 1980-an, internet baru mulai digunakan secara khusus dan digunakan menghubungkan universitas-universitas ternama di USA. Tahun 1982 mulai diperkenalkan Protokol standar TCP/IP. Kemudian 1986 dimulainya pengembangan *National Science Foundation Network* (NSFNET) yang telah didirikan tahun 1984. Proyek tersebut (NSFNET) yang menggantikan peranan ARPANet.

Tahun 1990 ARPANet mulai diturunkan. Internet hasil pengembangannya tetap berkembang terus-menerus sampai saat ini. Awalnya hanya informasi berbasis teks yang dapat dikirimkan melalui internet. Kemudian CERN mulai dikembangkan layanan berbasis grafis dikenal dengan WWW (*World Wide Web*) pada tahun 1990. Pada 1993 berdirinya InterNIC supaya mampu melayani pendaftaran nama domain dari public. Internet mulai masuk di Indonesia sekitar tahun 1994.

### c. Manfaat dan Peranan Internet

Internet pada era digital ini berpengaruh cukup besar pada perkembangan Teknologi Informasi dan komunikasi. Contoh, dalam mencari informasi dengan menggunakan Google kita dapat mengakses bermacam-

macam informasi dengan mudah. Informasi yang kita dapat peroleh ketika kita mengakses internet diantaranya sebagai berikut.

- 1) Informasi dalam dunia pendidikan seperti sains, teknologi dll.
- 2) Informasi dalam pekerjaan saham, perdagangan, komoditas, bisnis dan asosiasi profesi.
- 3) Informasi dalam kepentingan pribadi seperti kesehatan, hobi, hiburan, pengembangan diri, keagamaan dll.

Dengan berbagai kemudahan yang diperoleh teknologi Internet, kegiatan biasanya kita dilakukan dengan internet diantaranya adalah.

- 1) *Browsing/Surfing*
- 2) Belanja online
- 3) *Searching*
- 4) *Chatting*
- 5) Email (Surat Elektronik)
- 6) *Download dan Upload*

d. Penggunaan Internet di berbagai bidang

Penggunaan dan manfaat internet bagi masyarakat juga dirasakan dalam berbagai bidang kehidupan seperti.

- 1) Bidang pendidikan (*e-learning*)
- 2) Bidang Pemerintahan (*e-Government*)
- 3) Bidang Ekonomi (*e-Commerce*)
- 4) Bidang Perbankan (*e-Banking*)

### **C. SOAL LATIHAN/ TUGAS**

1. Apa yang anda ketahui dengan jaringan computer?
2. Apa yang anda ketahui perbedaan antara server dengan client!
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Internet sesuai pemahanmu!
4. Kegiatan apa sajakah yang pernah anda lakukan dengan internet dalam upaya pengembangan diri dan pendidikan? Tuliskan contohnya

### **D. DAFTAR PUSTAKA**

Abdul Kadir, 2002. *Pengantar Sistem Informasi*. Jogjakarta: Andi Offset. Sri  
Ratna Wulan dkk, 2019. *Informatika*. Bogor: CV. Pustaka andromedia Stallings,  
William, 1994, *Data and Computer Communications*, Prentice Hall