

# KOMUNIKASI DATA & JARINGAN KOMPUTER

---

Sutrisno, ST., MT.

# JARINGAN KOMPUTER

---

- **Jaringan komputer** adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.
- Jika komputer di mana Anda bekerja berhubungan dengan komputer dan peralatan lain sehingga membentuk suatu grup, maka ini disebut sebagai *network* (Jaringan).
- Jika anda bekerja pada komputer yang tidak dihubungkan dengan komputer lain maka dapat dikatakan anda bekerja secara *Stand Alone*.

# KEUNTUNGAN PENGGUNAAN JARINGAN KOMPUTER

---

- Dapat saling berbagi (*Sharing*) penggunaan peralatan seperti: *harddisk, printer, modem* dll,
- Dapat saling berbagi (*Sharing*) penggunaan file atau data yang ada pada server atau pada masing - masing *workstation*.
- Aplikasi dapat dipakai bersama sama (multiuser)

- 
- Sistem backup yang mudah karena manajemen yang tersentralisasi
  - Komunikasi antar pemakai melalui E-Mail atau Lan Conference.

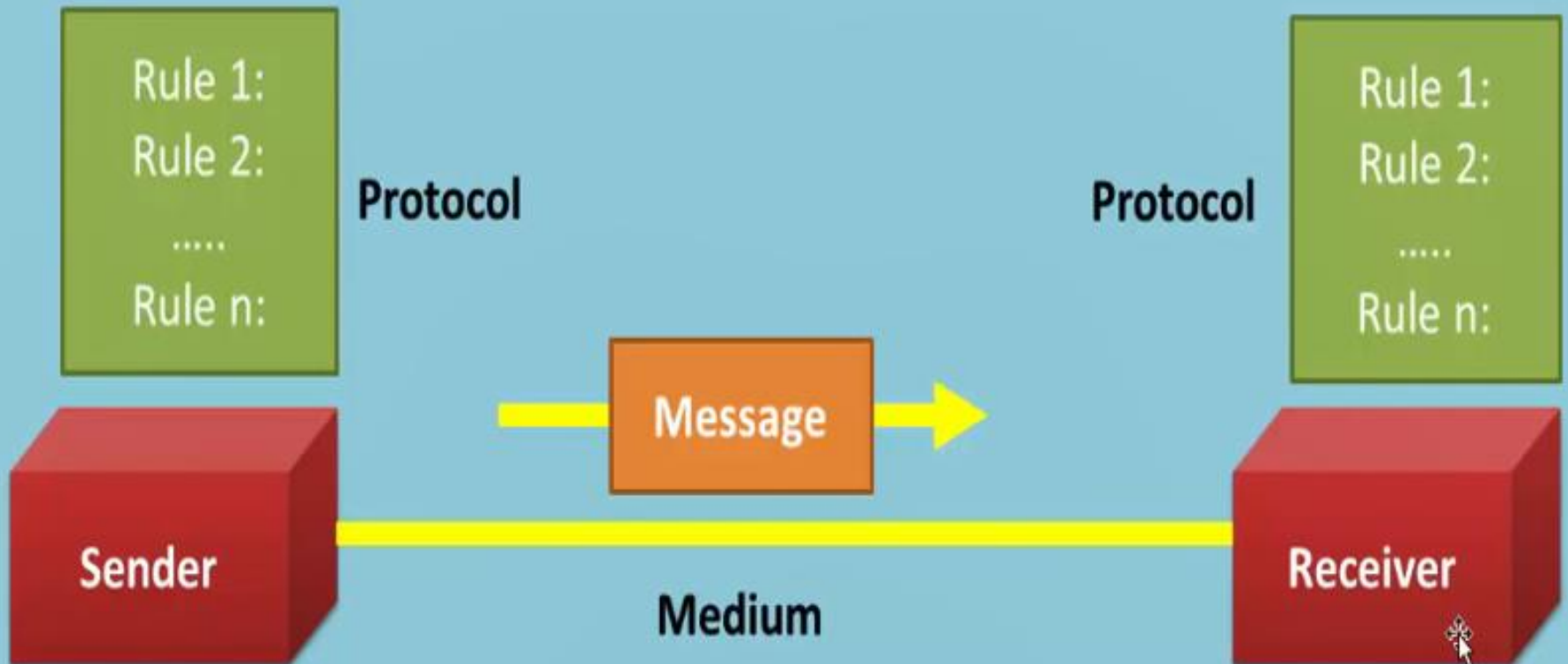
- Komunikasi data adalah proses yang memungkinkan data yang terdapat di terminal (komputer) berlainan saling berinteraksi untuk melakukan proses tertentu.
- 
- Komunikasi data antar terminal mensyaratkan tiga elemen:
    1. Terminal sumber (source), dimana tersimpan data yang akan ditransfer.
    2. Media transmisi, yang merupakan media lalu lintas data yang akan ditransfer dari terminal sumber ke terminal penerima.
    3. Terminal penerima (receiver), merupakan terminal akhir yang menerima transfer data dari terminal sumber.

# Komponen-komponen dalam komunikasi data

---

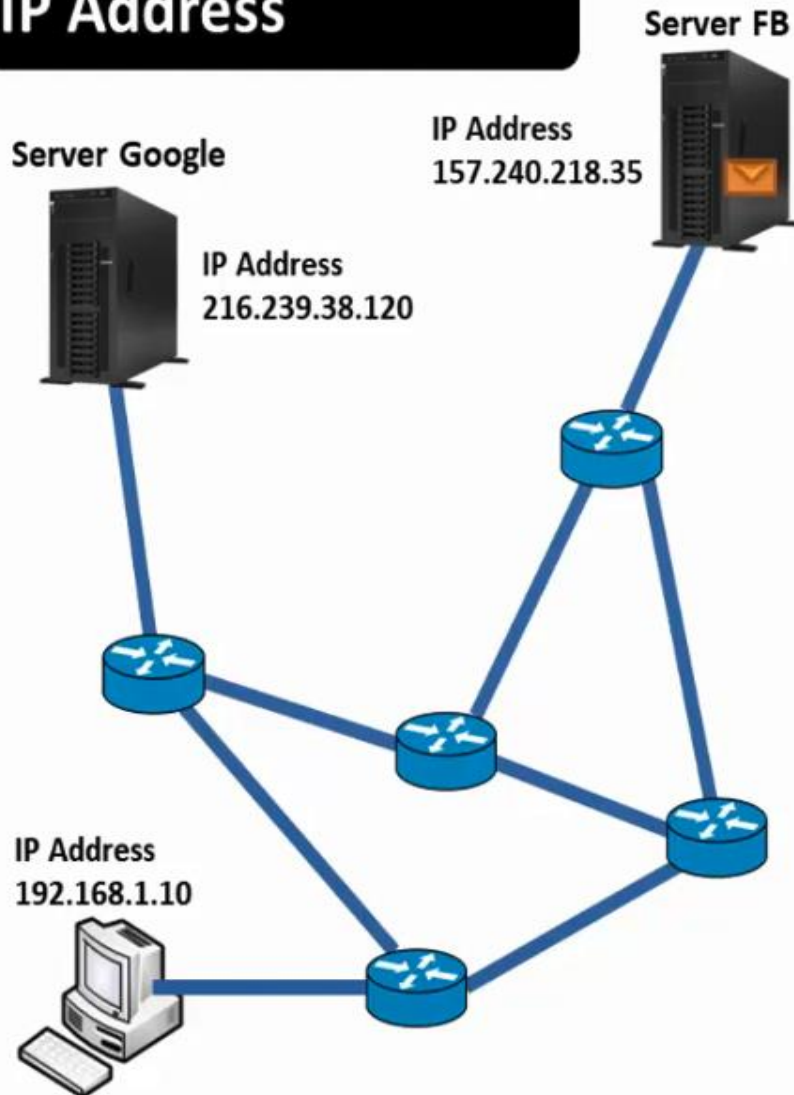
- Komputer Host (Source)
- Komputer Receiver
- Media Transmisi
- Message: Data/Informasi
- Protokol Komunikasi

# Komponen Komunikasi Data

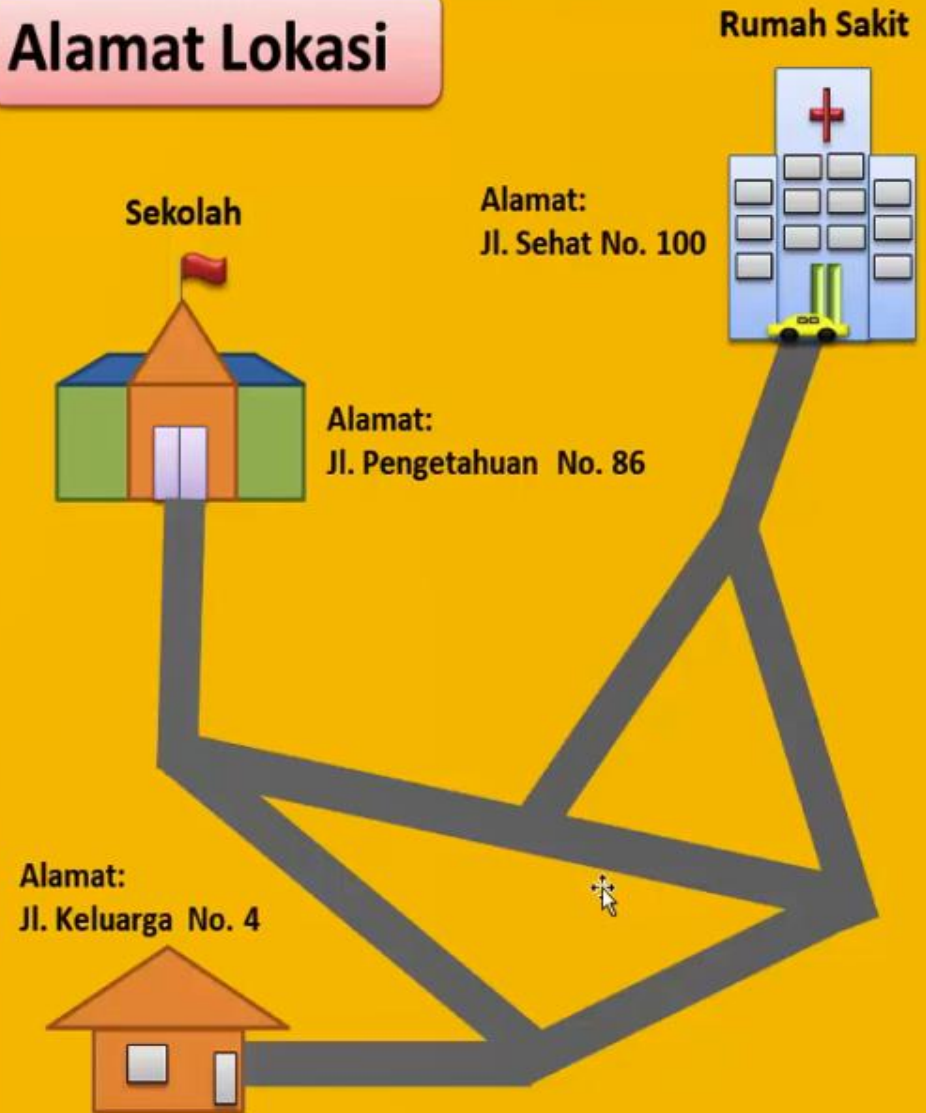


# Alamat Komputer

## IP Address



## Alamat Lokasi



Klasifikasi jaringan berdasarkan skala :

- Local Area Network (LAN)
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Wide Area Network (WAN)

# LAN (LOCAL AREA NETWORK)

---

- LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan atau gedung yang berjauhan dengan memanfaatkan radio sebagai media transmisi.
- Media transmisi LAN :
  - Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)
  - Kabel Koaksial
  - Serat Optik (Fiber Optic = FO)
  - Wireless LAN (WLAN)





Kabel Koaksial



Serat Optik

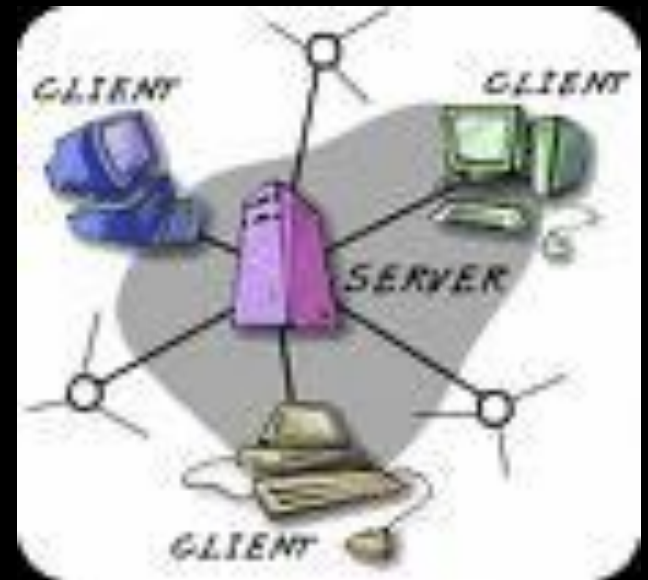


Wireless

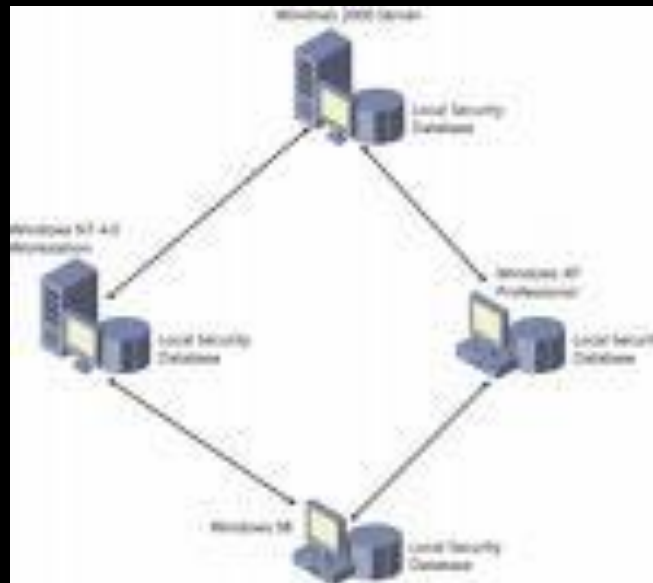
# Tipe Local Area Network :

---

- Client/Server, adalah model jaringan yang memiliki client dan server.
  - Client adalah komputer yang meminta layanan (bisa perangkat keras maupun perangkat lunak).
  - Server adalah komputer yang bertindak untuk melayani permintaan client.



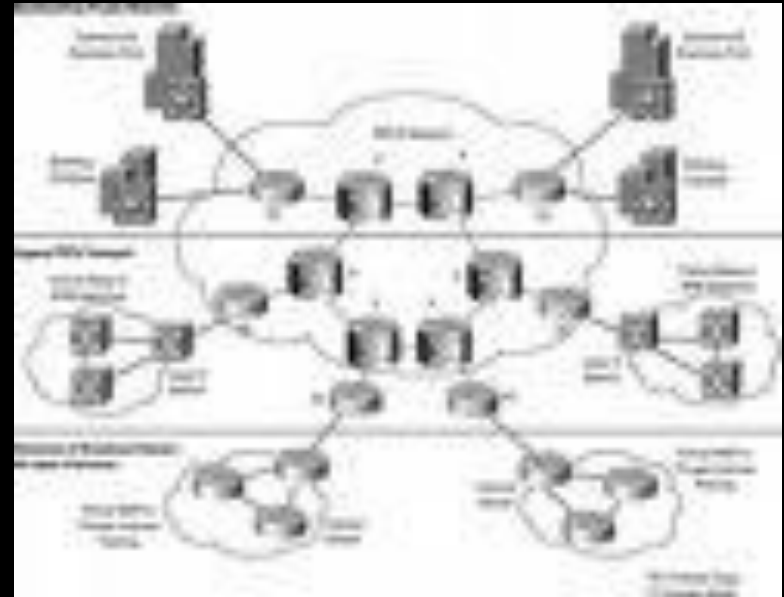
- Peer to peer, menyatakan model jaringan yang memberikan kedudukan yang sama terhadap semua komputer.



# MAN (METROPOLITAN AREA NETWORK)

---

- Jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10 – 45 km.



# WAN (WIDE AREA NETWORK)

---

- Jaringan yang mencakup antar kota, antar propinsi, antar negara dan bahkan antar benua.
- Contoh : Jaringan yang menghubungkan ATM.



# TOPOLOGI JARINGAN

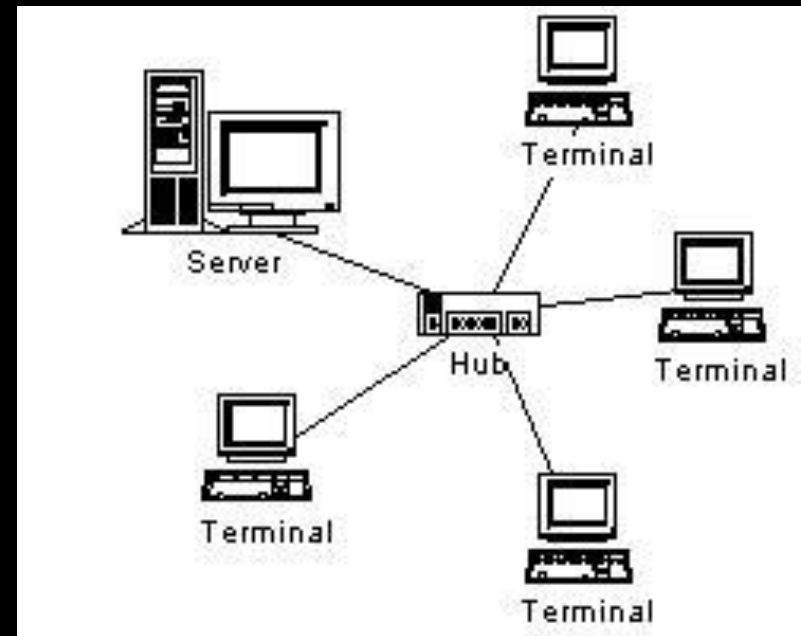
---

- Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan.
- Topologi jaringan dibagi menjadi 6 kategori :
  1. Topologi bintang (star)
  2. Topologi cincin (ring)
  3. Topologi linear (bus)
  4. Topologi mesh (lengkap)
  5. Topologi pohon (tree)
  6. Topologi tidak lengkap (mesh parsial)

# Topologi Bintang (Star)

---

- Beberapa simpul/node dihubungkan dengan simpul pusat/host, yang membentuk jaringan fisik seperti bintang.
- Kabel yang digunakan adalah kabel UTP.



## ■ Kelebihan Topologi Bintang

- Mudah dikelola dan dihubungkan
- Penyebab kegagalan mudah untuk diketahui
- Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada seluruh jaringan.

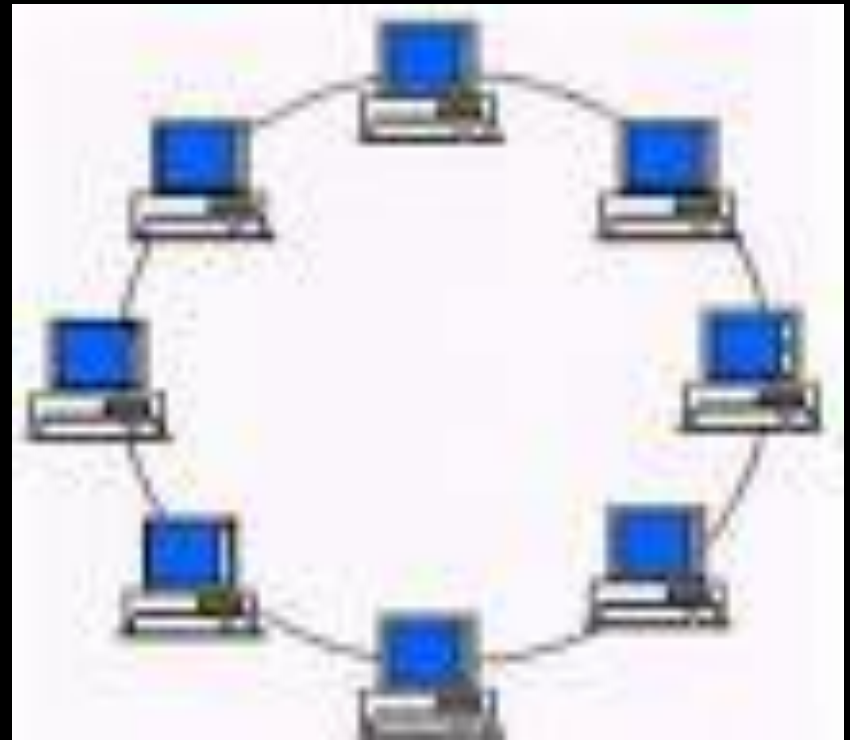
## ■ Kelemahan Topologi Bintang

- Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
- Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat.

# Topologi Cincin (Ring)

---

Pada topologi cincin, informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati satu komputer ke komputer berikutnya, bisa bergerak baik satu ataupun dua arah.



## ■ Kelebihan Topologi Cincin

- Metode komunikasinya sangat efisien.
- Reliabilitasnya cukup tinggi.
- Mudah menambah work station.

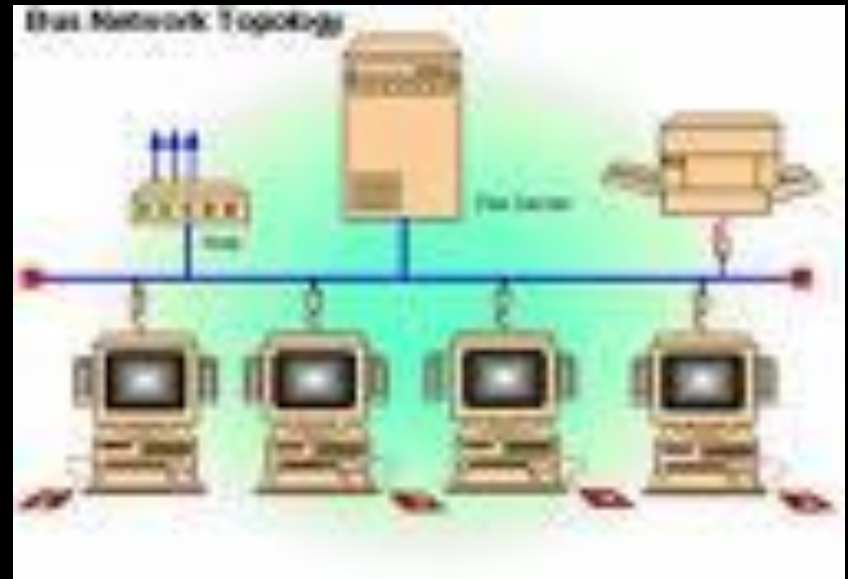
## ■ Kelemahan Topologi Cincin

- Kerusakan kabel sulit diatasi karena sulitnya menemukan dimana kerusakan terjadi.
- Kerusakan pada satu unit komputer akan mengakibatkan kerusakan pada seluruh jaringan

# Topologi Linear (Bus)

---

- Semua simpul dihubungkan melalui kabel yang disebut bus.
- Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial.



## ■ Kelebihan topologi Bus

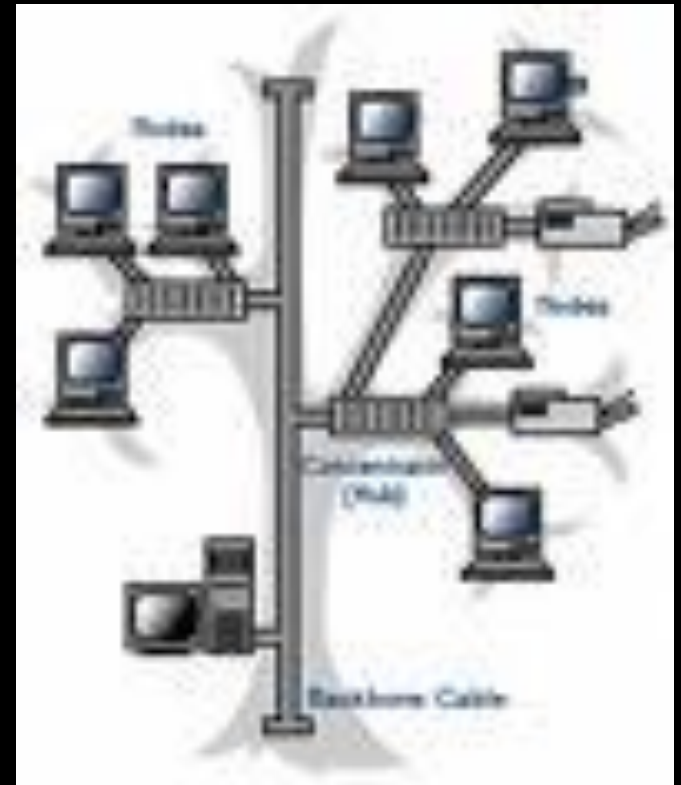
- ✚ Pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah.
- ✚ Biayanya murah.

## ■ Kelemahan topologi Bus

- ✚ Bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.
- ✚ Jika banyak komputer yang aktif akan terjadi tabrakan data, sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman menjadi berkurang.
- ✚ Kerusakan kabel sulit diatasi karena sulitnya menemukan dimana kerusakan terjadi.

# Topologi Pohon (Tree)

- Merupakan pengembangan topologi bintang (star) atau topologi jaringan bertingkat.
- Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda.



## ■ Kelebihan topologi Pohon

- Mudah untuk melakukan ekspansi.
- Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada seluruh jaringan.

## ■ Kelemahan topologi Pohon

- Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
- Biayanya mahal.



## *Topologi Mesh*

Topologi Mesh adalah pengaturan tata letak jaringan komputer dimana masing-masing komputer dan perangkat di jaringan saling berhubungan satu sama lainnya secara langsung dan menyerupai jaring jala yang digunakan pada desain jaringan LAN.



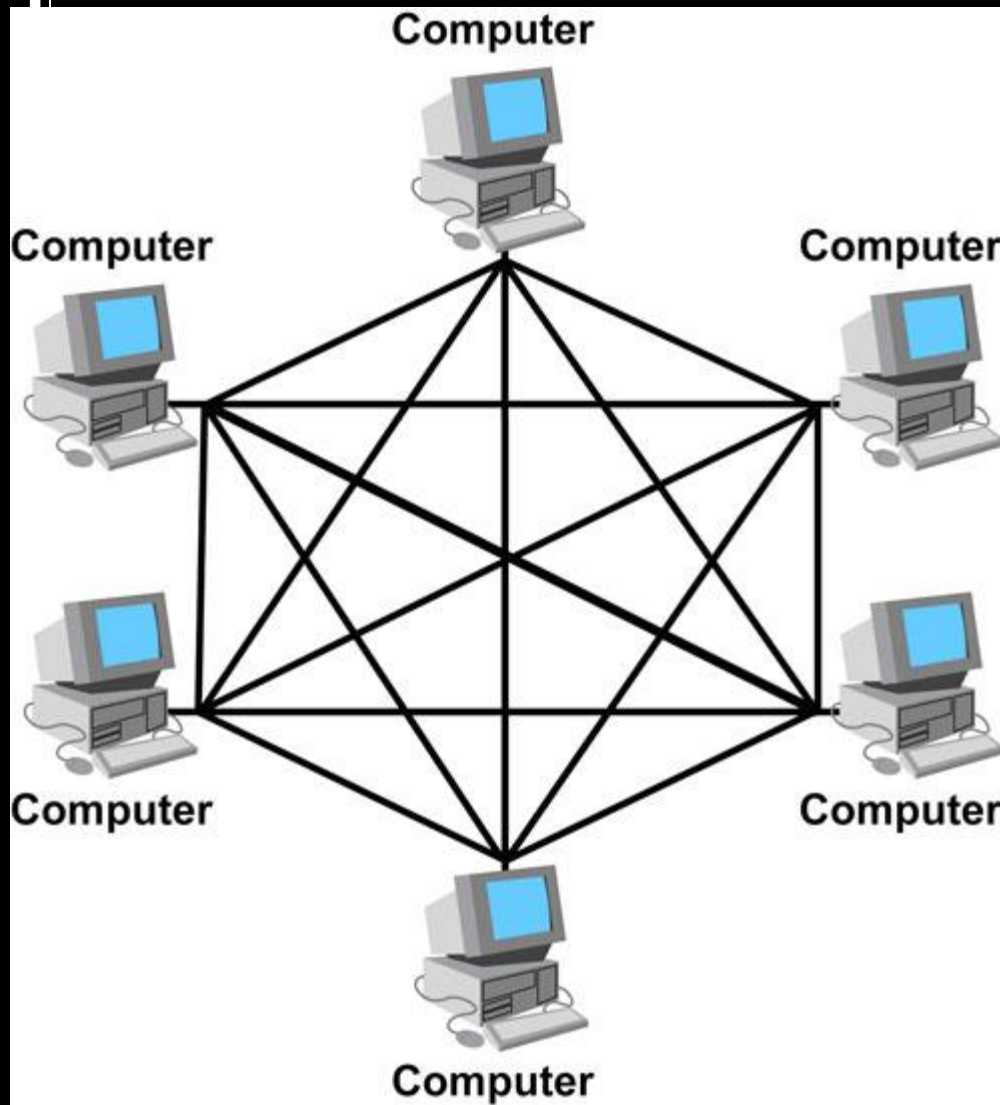
## Topologi Mesh

*Terdiri dari 2 jenis*

Universitas Medan Area  
Ilmu Komputer



## TOPOLOGI MESH PENUH

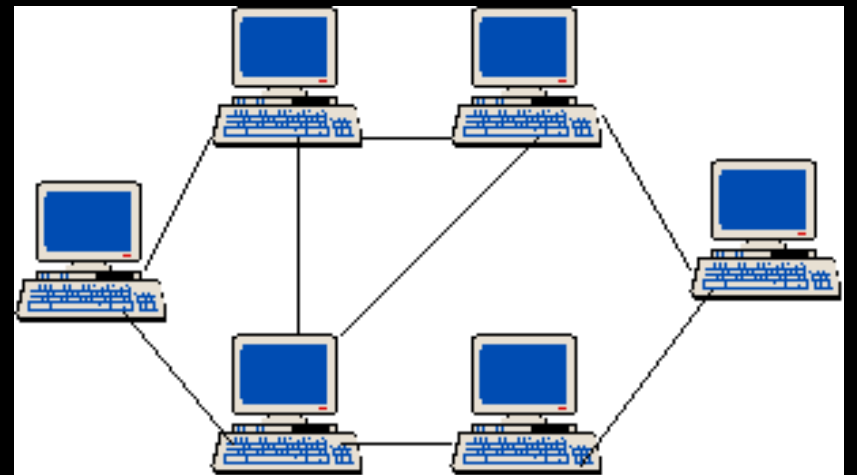
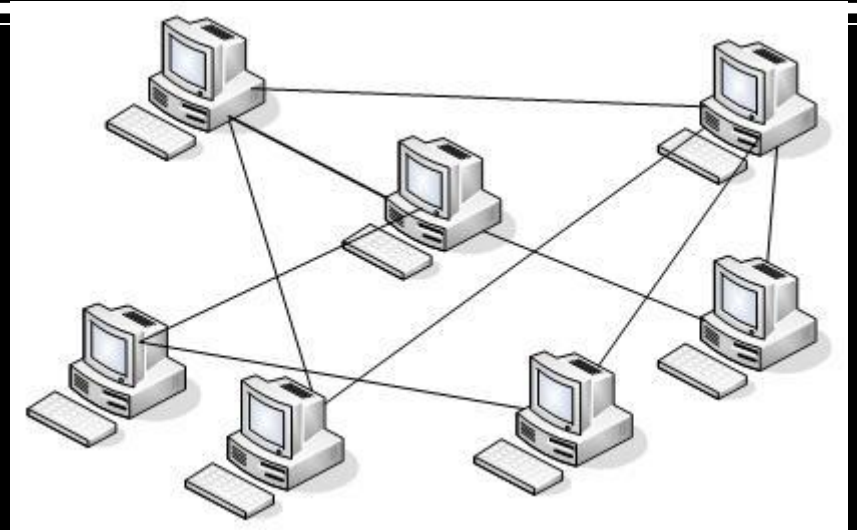


Setiap simpul memiliki rangkaian yang menghubungkan suatu node pada setiap node di dalam jaringan. Topologi seperti ini biasanya disediakan sebagai backbone jaringan



## TOPOLOGI MESH PARSIAL

Pada topologi ini beberapa node dikonfigurasi seperti simpul pada mesh penuh, sementara mayoritas node terhubung ke satu atau dua node di dalam jaringan. Biasanya terdapat di dalam jaringan peripheral yang terhubung ke backbone mesh penuh





## *Advantages & Disadvantages*



## Advantages

- Adanya link khusus yang digunakan, sehingga menghilangkan masalah lalu lintas data.
- Jaringan kuat, ketidakstabilan jaringan lain tidak akan mengakibatkan seluruh sistem terhenti.
- Tidak mengganggu pengguna jaringan lain jika terjadi ekspansi jaringan.
- Pengiriman data dari satu node ke simpul lainnya dapat dilakukan bersamaan.
- Pemecahan masalah lebih mudah.

## Disadvantages

- Membutuhkan lebih banyak perangkat keras jaringan (misalnya: kabel jaringan, dll) dibandingkan dengan Topologi Jaringan lainnya.
- Instalasi dan Konfigurasi topologi ini sangat rumit dan mungkin sangat berantakan. Sejumlah besar Input/Output (I/O) Port sangat diperlukan.
- Biaya instalasi dan pemeliharaan jaringan komputer relatif tinggi.

# Internet

---



- Internet adalah sebuah jaringan yang menghubungkan komputer satu sama lain yang menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol atau Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran sehingga kita bisa saling berkomunikasi, berinteraksi, dan saling bertukar informasi meski dalam jarak yang jauh.

# Internet

---

- Internet merupakan jaringan terluas dalam sistem teknologi informasi yang memungkinkan perangkat di seluruh dunia untuk saling terhubung. Jaringan internet dapat diakses publik yang mengirimkan data menggunakan standar Protokol Internet (IP). Informasi yang tersebar di internet dapat diakses melalui jaringan world wide web (www) baik dalam bentuk teks, musik, foto, video, atau apa pun.

# Istilah dalam Internet

---

- WWW (World Wide Web)
- HTTP
- TCP/IP
- IP Address
- Domain
- Domain Name Server

# WWW

---

- World Wide Web (WWW), biasa kita kenal dengan sebutan web/website adalah fasilitas internet yang dapat menampilkan kumpulan informasi, gambar, suara, bahkan video.
- Website dapat diumpamakan sebagai sebuah buku yang mengandung beberapa halaman yang disebut dengan web pages.

■ Web pages merupakan sebuah bagian

# HTTP

---

- HTTP (HyperText Transfer Protocol) adalah protokol yang dipergunakan untuk mentransfer dokumen dalam World Wide Web (WWW).
- HTTP merupakan salah satu protokol aplikasi TCP/IP paling populer melalui Internet.

# TCP/IP

---

- TCP/IP atau Transmission Control Protocol/Internet Protocol yang merupakan protokol standar untuk proses tukar menukar data antar komputer dalam jaringan Internet.
- Sebuah aturan dan konsep bagaimana mengolah data dari komputer yang akan dikirim atau diterima oleh komputer menggunakan jaringan internet.
- Protokol ini mensyaratkan bahwa setiap komputer di dalam jaringan Internet harus memiliki identitas unik yang dinamakan nomor atau alamat IP.

# IP Address

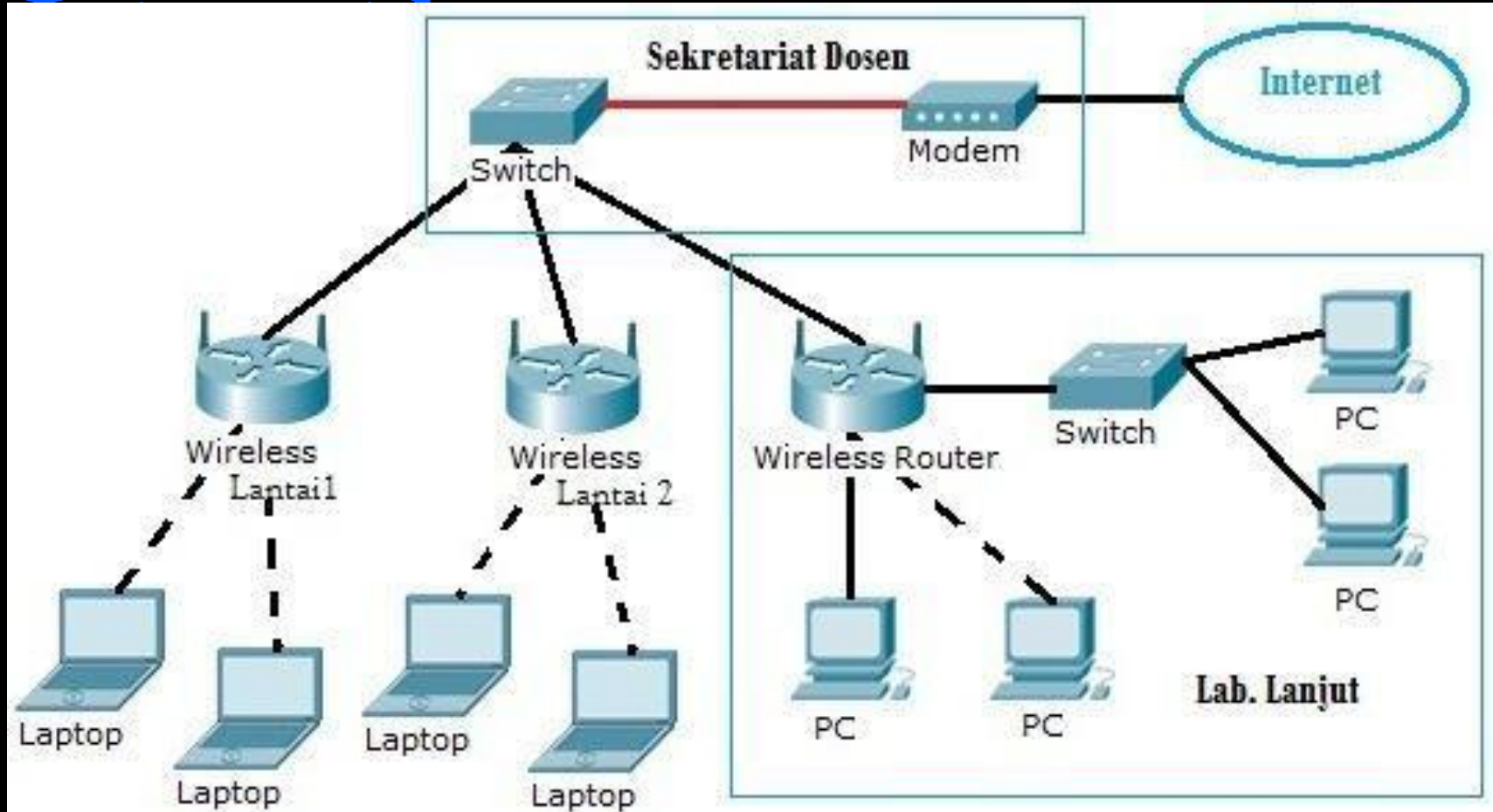
---

- IP address adalah identitas/alamat/pengenal yang digunakan dalam pelabelan perangkat komputer di jaringan internet.
- Nomor ini terdiri atas empat bilangan dengan masing-masing bernilai antara 0 sampai 255, dan antar bilangan dipisahkan oleh tanda titik.
- Contoh : 169.182.1.1

# Domain Name Server (DNS)

---

- Sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama domain dalam bentuk basis data tersebar (distributed database) di dalam jaringan komputer.
- Fungsi dasar dari DNS/Domain Name System adalah untuk menerjemahkan alamat IP menjadi sebuah nama domain dan juga sebaliknya.
- Contoh: facebook.com, google.com



Koneksi internet yang menggunakan kabel/Wi-Fi kampus dalam jaringan LAN untuk kebutuhan administrasi dan akademik kampus.

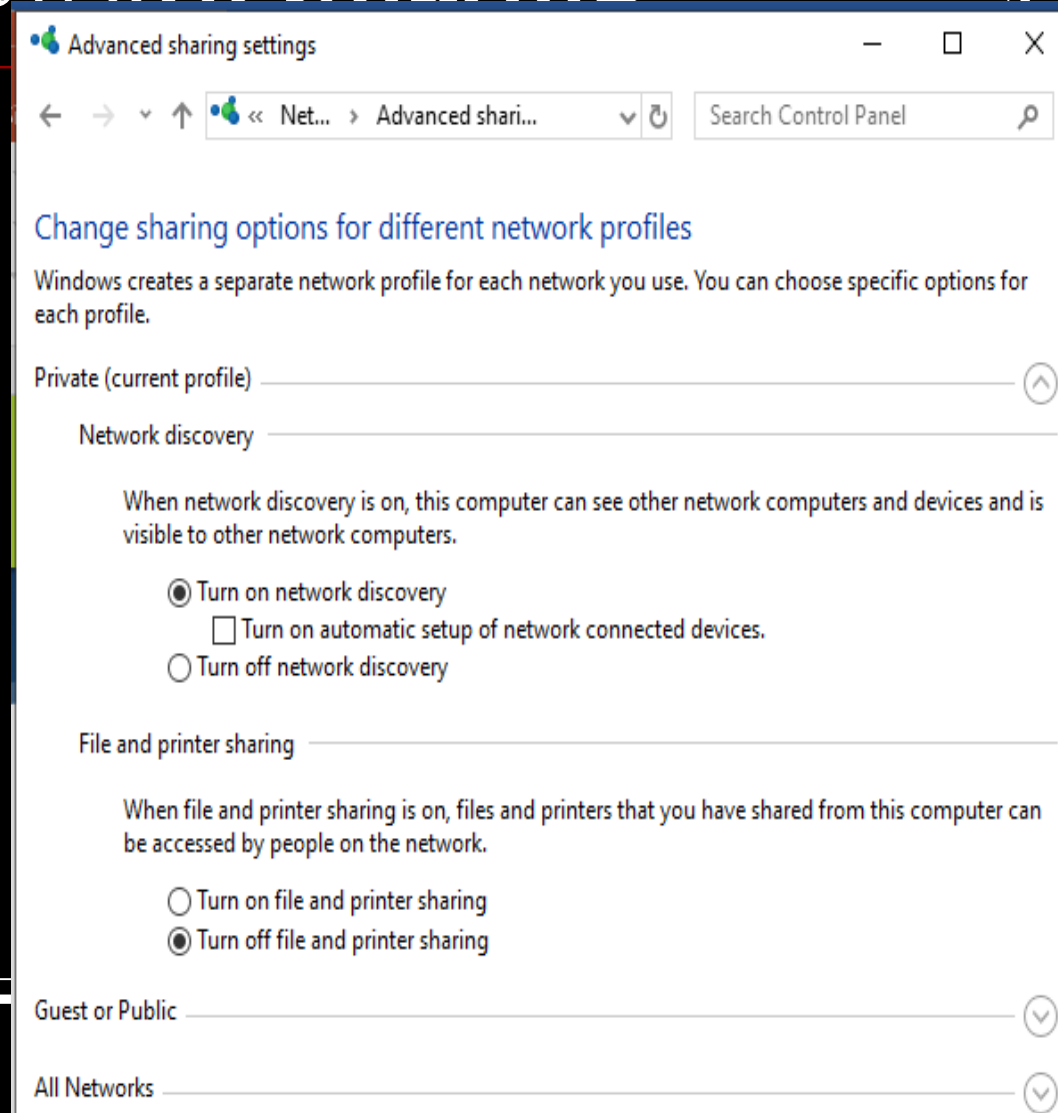
# Sharing File Antar Komputer

---

- File sharing adalah aktifitas di mana para pengguna internet dapat berbagi file dengan pengguna internet lainnya dengan cara penyedia file terlebih dahulu mengupload file ke komputer server dan kemudian para pengguna internet yang lainnya dapat mendownload file tersebut dari komputer server.

# Pengaturan Network Sharing

- Buka Control Panel - Pilih Network and Sharing Center
- Klik tulisan “Change advanced sharing settings” pada bagian kiri layar
- Pada jendela “Advanced sharing settings”, pilih Private (Current Profile).



# Pengaturan Network Sharing

Advanced sharing settings

Change sharing options for different network profiles

Windows creates a separate network profile for each network you use. You can choose specific options for each profile.

Private (current profile)

Guest or Public

Network discovery

When network discovery is on, this computer can see other network computers and devices and is visible to other network computers.

- Turn on network discovery
- Turn off network discovery

File and printer sharing

When file and printer sharing is on, files and printers that you have shared from this computer can be accessed by people on the network.

- Turn on file and printer sharing
- Turn off file and printer sharing

All Networks

Advanced sharing settings

Public folder sharing

When Public folder sharing is on, people on the network, including homegroup members, can access files in the Public folders.

- Turn on sharing so anyone with network access can read and write files in the Public folders
- Turn off Public folder sharing (people logged on to this computer can still access these folders)

Media streaming

When media streaming is on, people and devices on the network can access pictures, music, and videos on this computer. This computer can also find media on the network.

[Choose media streaming options...](#)

File sharing connections

Windows uses 128-bit encryption to help protect file sharing connections. Some devices don't support 128-bit encryption and must use 40- or 56-bit encryption.

- Use 128-bit encryption to help protect file sharing connections (recommended)
- Enable file sharing for devices that use 40- or 56-bit encryption

Password protected sharing

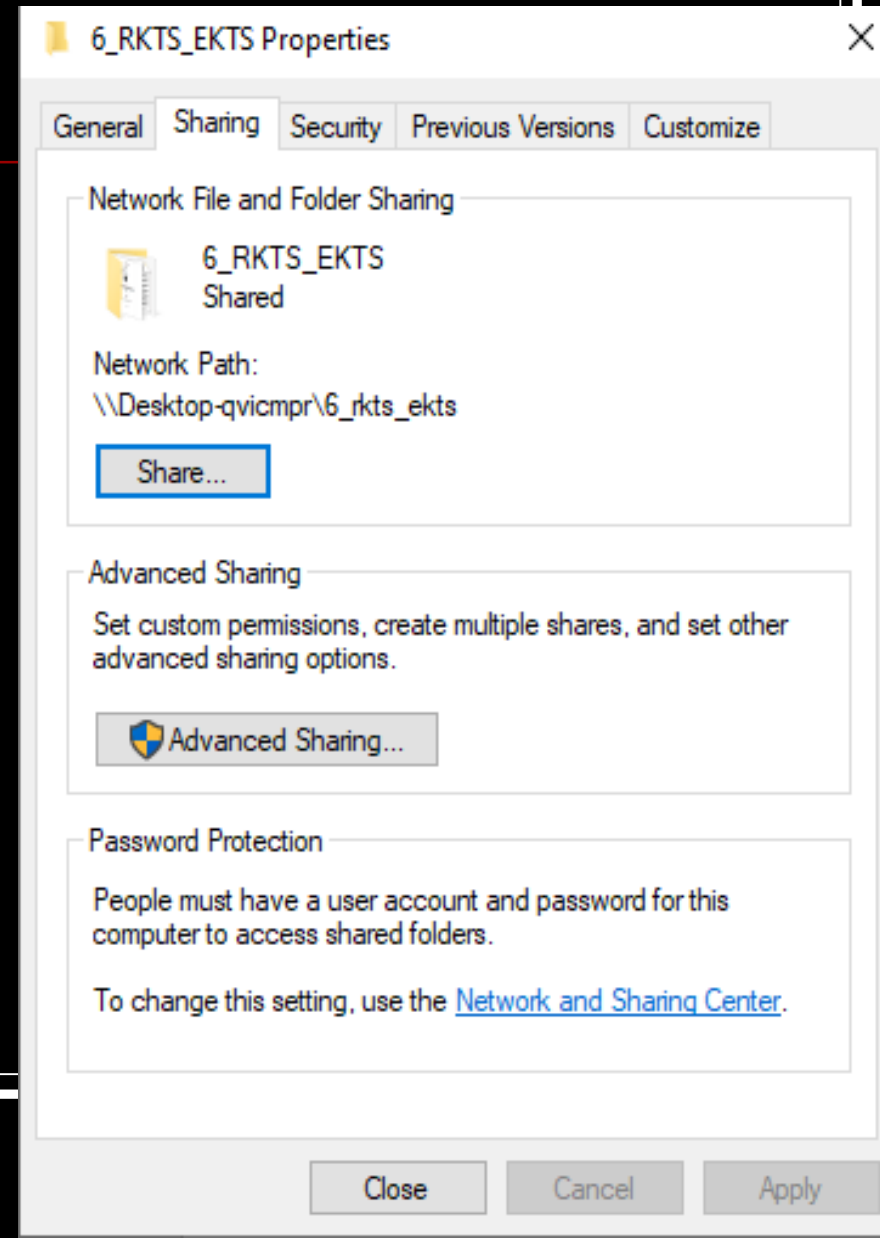
When password protected sharing is on, only people who have a user account and password on this computer can access shared files, printers attached to this computer, and the Public folders. To give other people access, you must turn off password protected sharing.

- Turn on password protected sharing
- Turn off password protected sharing

Save changes Cancel

# Share File/Folder Yang Ingin Dibagikan

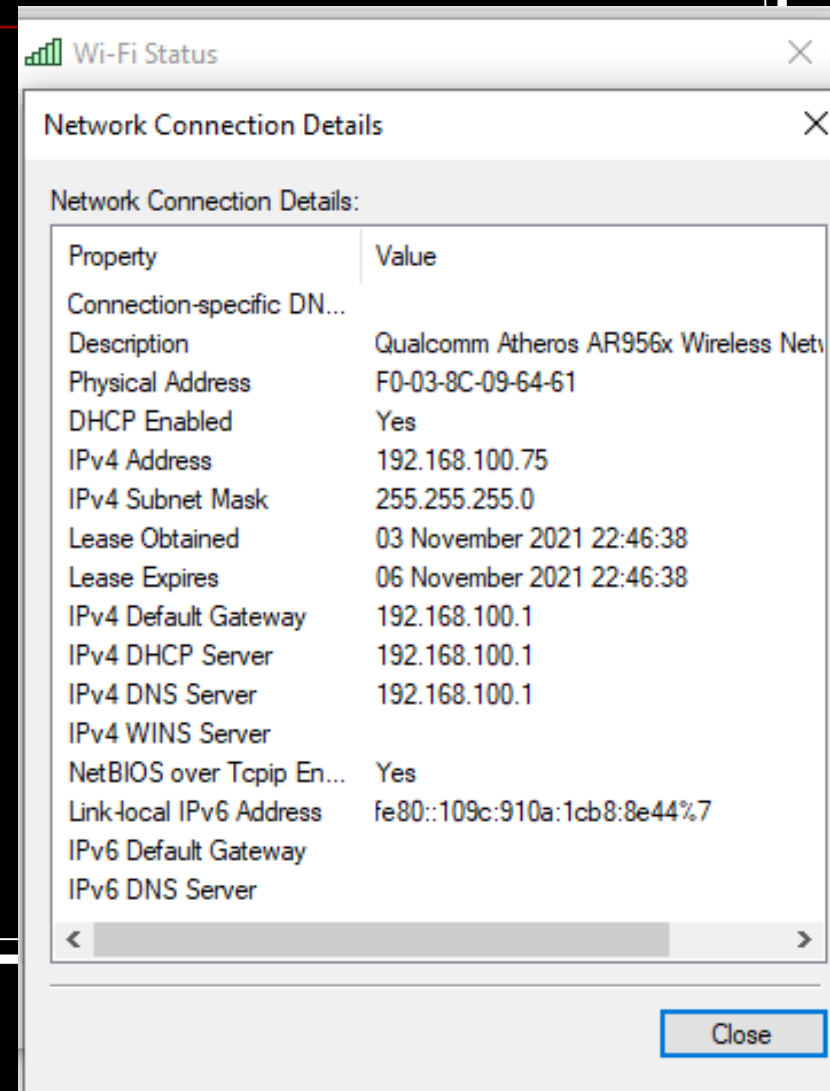
- Buka Windows Explorer
- Pilih dulu folder mana yang ingin Anda share. Kemudian klik kanan mouse, lalu pilih Properties – klik tab Sharing
- Di bagian ini Anda tambahkan user “Everyone”, kemudian klik Add. Jika Everyone sudah ditambahkan, klik “Share”.
- Setelah itu akan dapat konfirmasi “Your Folder is Shared”, kemudian klik “Done”.



# Cek Koneksi Jaringan

- Cek IP Address Komputer yang ingin diakses
- Buka Control Panel - Pilih Network and Sharing Center – Pilih **Change Adapter Setting** pada sebelah kiri atas.
- Kemudian pilih koneksi yang digunakan (Pilih Wi-Fi atau Ethernet), lalu klik **Details**
- Contoh, alamat IP komputer 192.168.100.75. Maka untuk cek koneksi jaringan, pada search windows kita ketik

"\\192.168.100.75"



# Back-Up

---

- mengantisipasi terjadinya perubahan yang terjadi pada storage
- membuat salinan atau copy terhadap data dan informasi yang terdapat pada storage ke media tertentu
  - Hard Disk Eksternal
  - Flash Disk
  - CD / DVD
  - Floppy Disk
  - Lain-lain



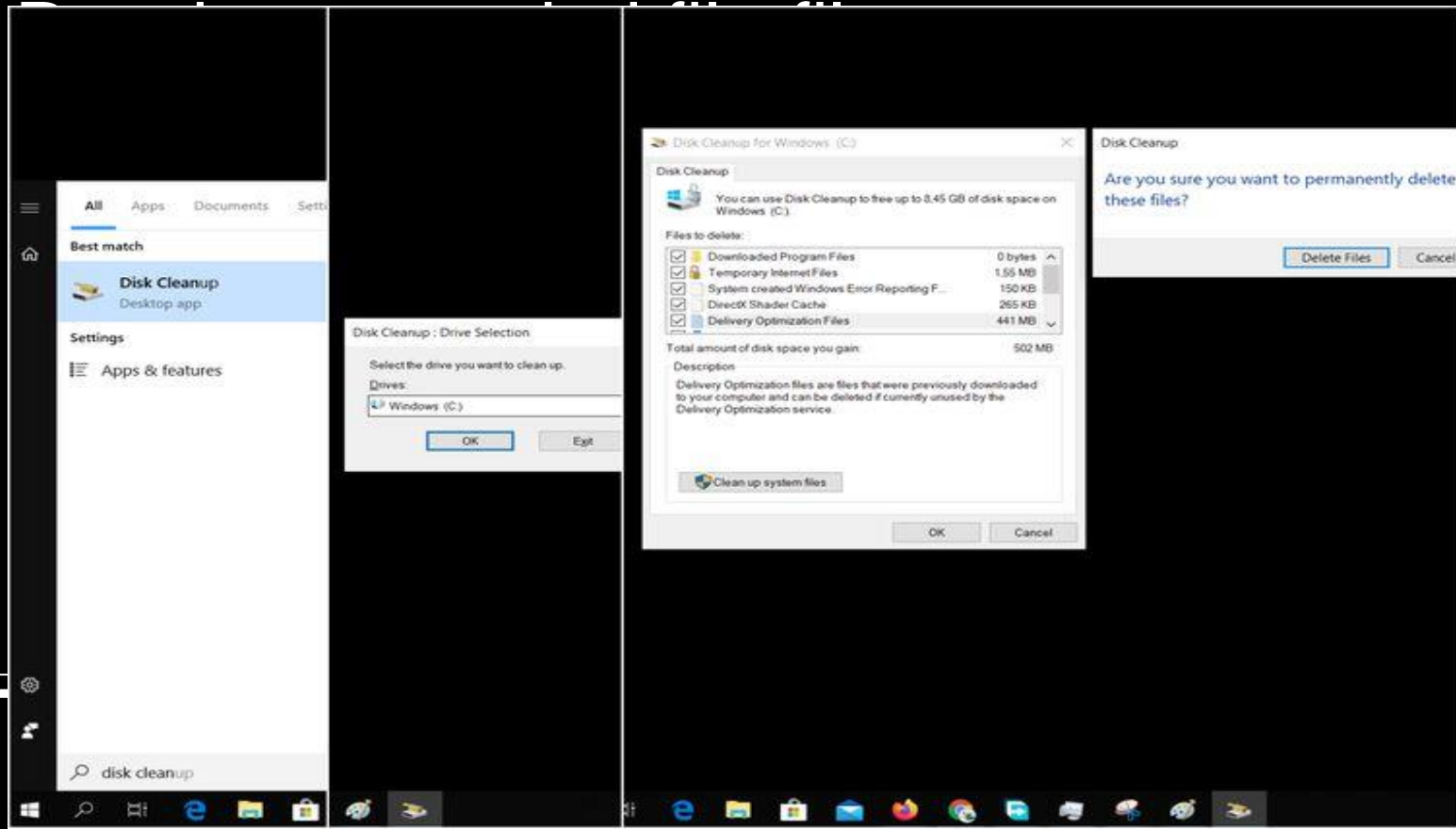
# Proses Back-up

---

- Memilih data yang akan di back-up
- Menghubungkan dengan media penyimpanan (storage)
- Pemilihan media penyimpanan untuk back-up

# Meningkatkan Performa Komputer

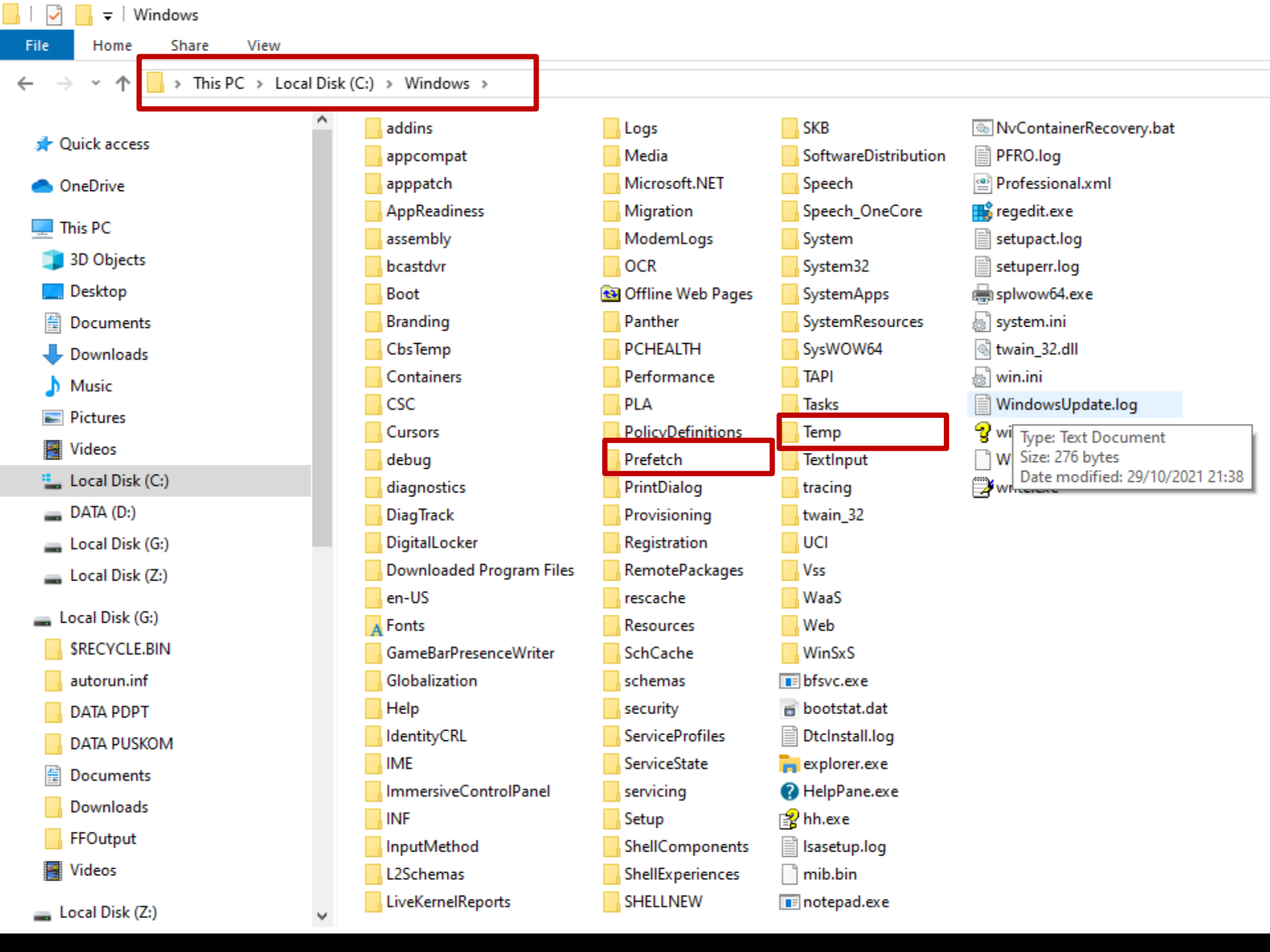
## ■ Membersihkan Ruang



# Membersihkan file-file sampah melalui:

---

- Membuang file sampah pada Folder Temp dan Prefetch
- Membersihkan Recycle Bin



This PC > Local Disk (C:) > Windows

- Quick access
- OneDrive
- This PC
- 3D Objects
- Desktop
- Documents
- Downloads
- Music
- Pictures
- Videos

- Local Disk (C:)
- DATA (D:)
- Local Disk (G:)
- Local Disk (Z:)
- Local Disk (G:)
- SRECYCLE.BIN
- autorun.inf
- DATA PDPT
- DATA PUSKOM
- Documents
- Downloads
- FFOutput
- Videos
- Local Disk (Z:)

- |                          |                   |                      |                                 |
|--------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|
| addins                   | Logs              | SKB                  | NvContainerRecovery.bat         |
| appcompat                | Media             | SoftwareDistribution | PFR0.log                        |
| apppatch                 | Microsoft.NET     | Speech               | Professional.xml                |
| AppReadiness             | Migration         | Speech_OneCore       | regedit.exe                     |
| assembly                 | ModemLogs         | System               | setupact.log                    |
| bcastdvr                 | OCR               | System32             | setuperr.log                    |
| Boot                     | Offline Web Pages | SystemApps           | splwow64.exe                    |
| Branding                 | Panther           | SystemResources      | system.ini                      |
| CbsTemp                  | PCHEALTH          | SysWOW64             | twain_32.dll                    |
| Containers               | Performance       | TAPI                 | win.ini                         |
| CSC                      | PLA               | Tasks                | WindowsUpdate.log               |
| Cursors                  | PolicyDefinitions | Temp                 | WindowsUpdate.log (tooltip)     |
| debug                    | Prefetch          | TextInput            | Type: Text Document             |
| diagnostics              | PrintDialog       | tracing              | Size: 276 bytes                 |
| DiagTrack                | Provisioning      | twain_32             | Date modified: 29/10/2021 21:38 |
| DigitalLocker            | Registration      | UCI                  |                                 |
| Downloaded Program Files | RemotePackages    | Vss                  |                                 |
| en-US                    | rescache          | WaaS                 |                                 |
| Fonts                    | Resources         | Web                  |                                 |
| GameBarPresenceWriter    | SchCache          | WinSxS               |                                 |
| Globalization            | schemas           | bfsvc.exe            |                                 |
| Help                     | security          | bootstat.dat         |                                 |
| IdentityCRL              | ServiceProfiles   | DtclnInstall.log     |                                 |
| IME                      | ServiceState      | explorer.exe         |                                 |
| ImmersiveControlPanel    | servicing         | HelpPane.exe         |                                 |
| INF                      | Setup             | hh.exe               |                                 |
| InputMethod              | ShellComponents   | lsasetup.log         |                                 |
| L2Schemas                | ShellExperiences  | mib.bin              |                                 |
| LiveKernelReports        | SHELLNEW          | notepad.exe          |                                 |

# Optimasi Harddisk

The image shows a Windows Start menu search for 'defragment and Optimize Drives'. The search results are categorized into 'Best match', 'Command', and 'Settings'. The 'Best match' section shows 'Defragment and Optimize Drives' as a desktop app. The 'Command' section shows the 'defrag' command. The 'Settings' section shows 'Perform recommended maintenance tasks automatically'. The search bar at the bottom contains the text 'defragment and Optimize Drives'.

All Apps Documents Settings Email More

Best match

**Defragment and Optimize Drives**  
Desktop app

Command

**defrag**

Settings

Perform recommended maintenance tasks automatically

defragment and Optimize Drives

The image shows the 'Optimize Drives' utility window. It displays a table of drives and their optimization status. The table has four columns: Drive, Media type, Last run, and Current status. The 'Windows (C:)' drive is highlighted in blue. Below the table are buttons for 'Analyze' and 'Optimize'. The 'Scheduled optimization' section shows that optimization is 'On' and the frequency is 'Weekly'. A 'Change settings' button is also present. A 'Close' button is located at the bottom right of the window.

Optimize Drives

You can optimize your drives to help your computer run more efficiently, or analyze them to find out if they need to be optimized. Only drives on or connected to your computer are shown.

Status

Drive	Media type	Last run	Current status
Windows (C:)	Solid state drive	22/07/2020 17:29	OK (0 days since last run)
Data (D:)	Hard disk drive	22/07/2020 17:29	OK (0% fragmented)

Analyze Optimize

Scheduled optimization

**On**

Drives are being optimized automatically.  
Frequency: Weekly

Change settings

Close

# INTERKONEKSI ANTAR JARINGAN

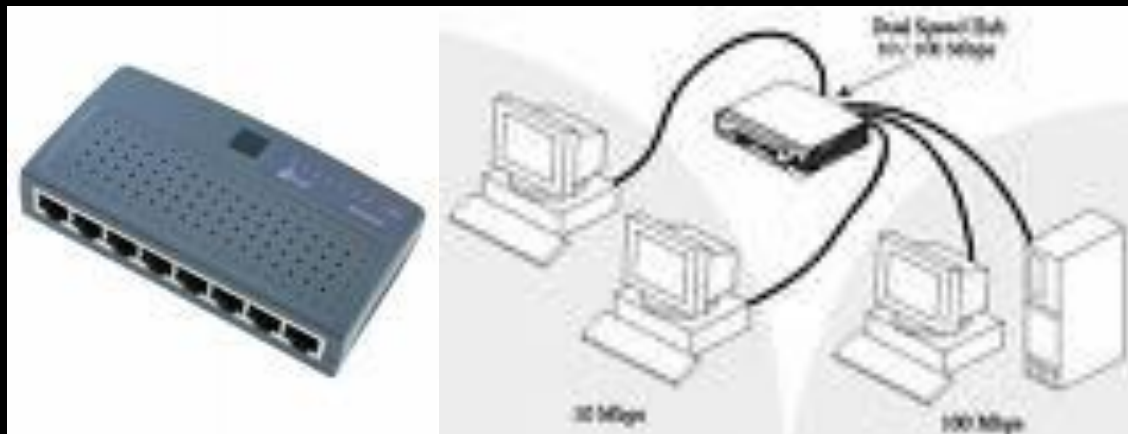
---

- Menyatakan hubungan antara dua buah jaringan antar lebih.
- Peranti yang digunakan :
  - a. Hub/Switch
  - b. Repeater
  - c. Router
  - d. Bridge

# Hub

---

- Digunakan untuk menambah node pada Local Area Network (LAN)



# Repeater

---

Berfungsi untuk memperpanjang rentang jaringan dengan cara memperkuat isyarat elektronik.



# Router

- Perangkat yang digunakan untuk menghubungkan sejumlah LAN yang memiliki topologi yang berbeda.



# Bridge

- Diperlukan untuk menjembatani 2 jaringan yang berbeda kecepatannya, atau menggunakan dua jenis sistem jaringan yang berbeda.

