

BASIC COMPUTER NETWORK

Week - 1

Communication Network

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Lecturer - Fajar Hariadi

Contents

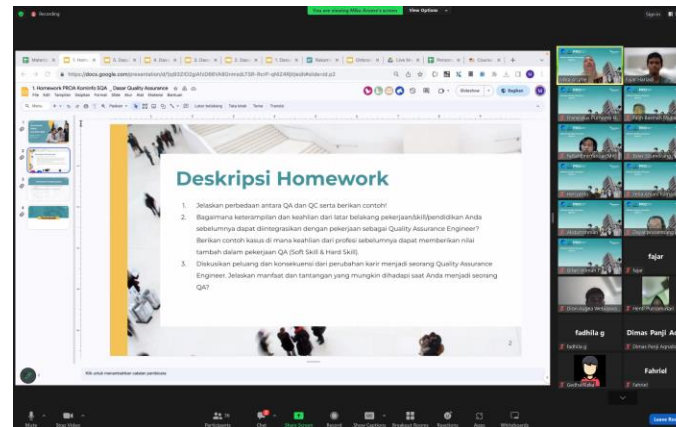
- 1 **Komunikasi**
- 2 **Jaringan Telekomunikasi**
- 3 **Jaringan Komputer**
- 4 **Jenis Jaringan Komputer**

01

Komunikasi

Komunikasi

- Komunikasi merupakan proses pertukaran dan pemahaman informasi antara dua pihak atau lebih.
- Proses ini melibatkan pengirim pesan, penerima pesan, dan saluran komunikasi.



Telekomunikasi

- **Telekomunikasi** merupakan metode pengiriman atau penyampaian informasi jarak jauh dari suatu tempat ke tempat lain.
- Informasi tersebut bisa berupa tulisan, suara, gambar, ataupun objek lainnya.



<https://www.mediasolidaritas.com/semarak-kotol-jadi-cara-pemuda-kajjan-madura-ramaikan-ramadan/>



<https://id.wikipedia.org/wiki/Surat>

Komponen Jaringan Komunikasi

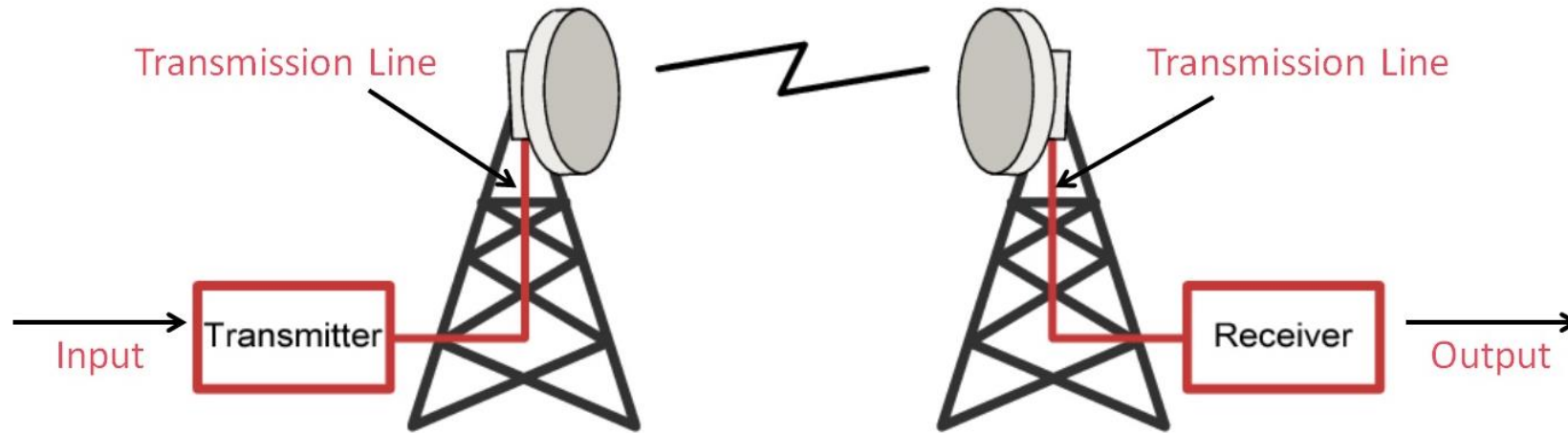


<https://www.mindful.org/tuning-in/>

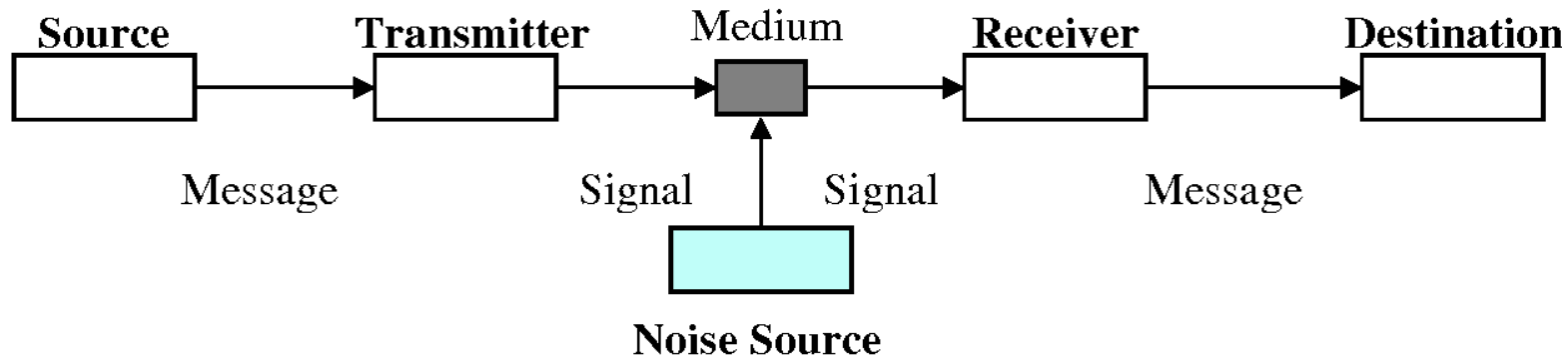
- Transmitter / Pengirim
- Transmission Medium / Media Transmisi
- Receiver / penerima

Fundamentals of Computer Networks, Matthew N. O. Sadiku, Humana Press, 2022, page 2

Komponen Jaringan Komunikasi



Setiap jaringan komunikasi akan terdampak noise pada proses pengiriman sinyal



Source: Rianne Appel-Meulenbroek, How to measure added value of CRE and building design; Knowledge sharing in research buildings, Phd Thesis Eindhoven University of Technology, 2014

Noise / Derau

Derau adalah suatu sinyal gangguan yang bersifat akustik (suara), elektris, maupun elektronis yang hadir dalam suatu sistem (rangkaian listrik/elektronika) dalam bentuk gangguan yang bukan merupakan sinyal yang diinginkan.

Sumber derau dapat dikelompokkan dalam tiga kategori:

- Sumber derau intrinsik yang muncul dari fluktuasi acak di dalam suatu sistem fisik seperti thermal.
- Sumber derau buatan manusia seperti motor, sakelar, elektronika digital.
- Derau karena gangguan alamiah seperti petir dan bintik matahari.

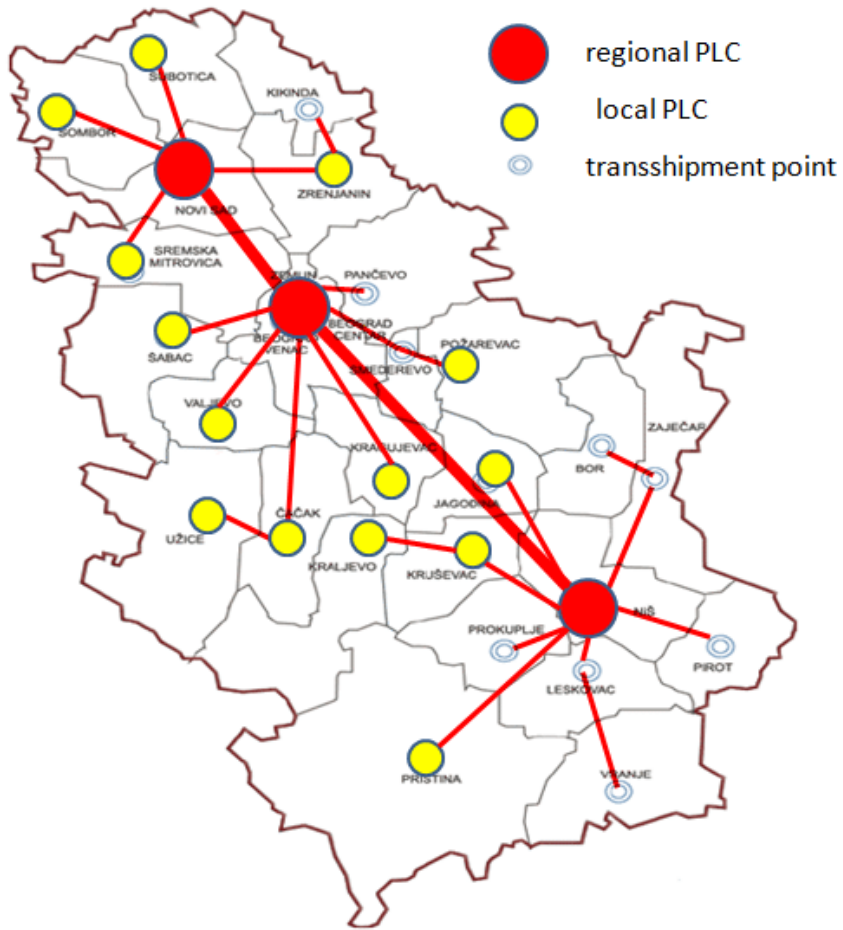
02

Jaringan Telekomunikasi

Jaringan Telekomunikasi

- **Jaringan telekomunikasi** adalah rangkaian perangkat telekomunikasi dan kelengkapannya yang digunakan dalam melakukan kegiatan telekomunikasi.
- **Jaringan telekomunikasi** memfasilitasi manusia untuk dapat berkomunikasi secara jarak jauh

Surat



Source : Momčilo D. Kujačić, Logistic Performance in Postal Logistic Centers, Logistic Internasional Conference Belgrade, Serbia, 2013, p210

- **Surat** merupakan metode komunikasi jarak jauh yang sampai dengan saat ini masih digunakan
- Pengiriman surat dimulai dari kantor pos terdekat, menuju ke kantor-kantor pos penghubung sampai akhirnya tiba di tujuan

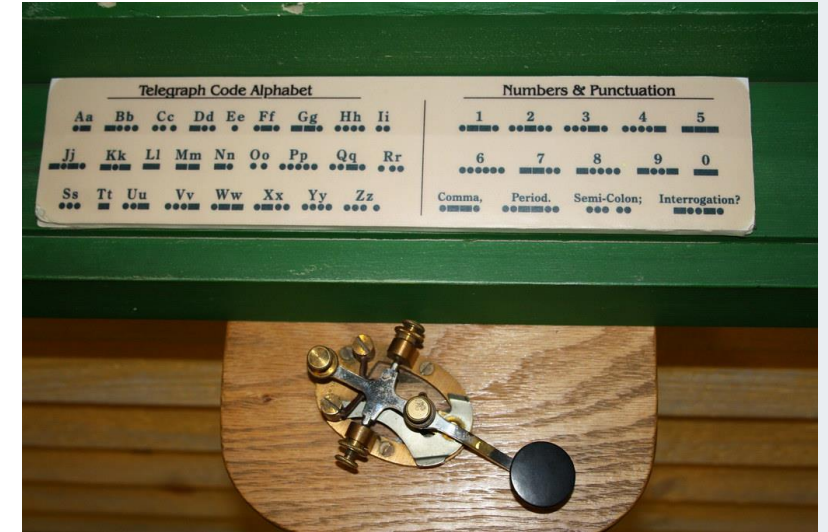
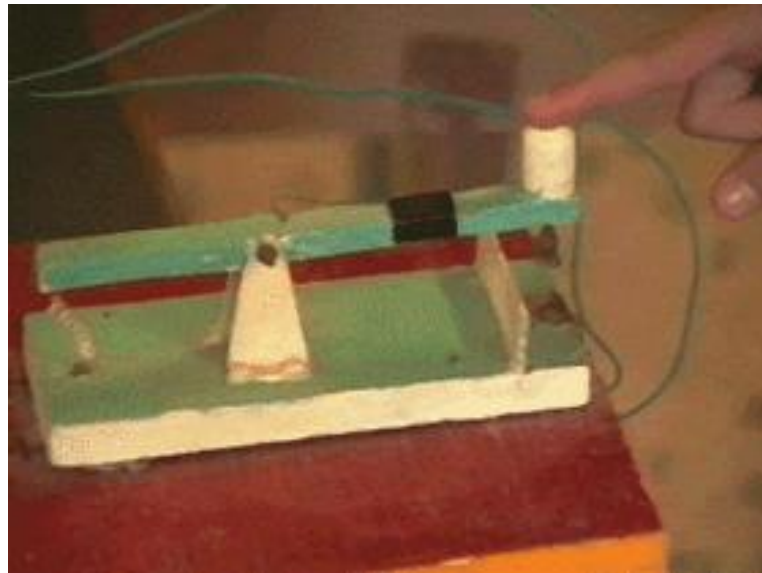


<https://lib.ub.ac.id/berita/hari-surat-menyurat-internasional-world-post-day-9-oktober/>

Telegraf

➤ **Telegraf** merupakan sebuah mesin atau alat yang menggunakan teknologi telegrafi untuk mengirim dan menerima pesan dari jarak jauh, biasanya menggunakan morse sebagai kode komunikasi.

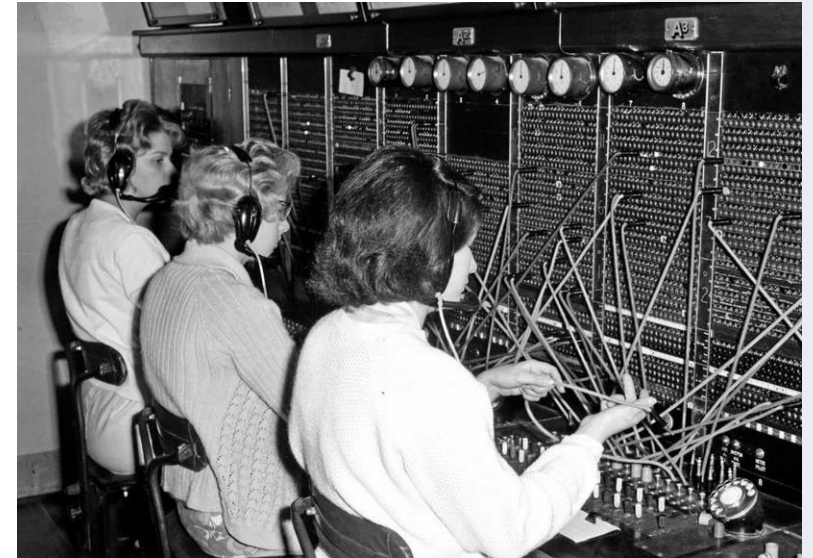
<https://digilander.libero.it/calchic/applicheng/telegraph2.html>



<https://id.wikipedia.org/wiki/Telegraf>

Telepon

- Telepon beroperasi dengan menggunakan transmisi sinyal listrik dalam jaringan telepon sehingga memungkinkan pengguna telepon untuk berkomunikasi dengan pengguna lainnya.
- Jaringan Telepon menggunakan circuit switching untuk bertukar pesan antara 2 orang atau lebih



<https://historia.id/sains/articles/dari-analog-sampai-4g-DBKEx>

Pager

- Pager adalah alat telekomunikasi pribadi untuk menyampaikan dan menerima pesan pendek. Penyeranta numerik satu arah hanya dapat menerima pesan yang terdiri dari sejumlah karakter huruf angka dan atau tanda baca.



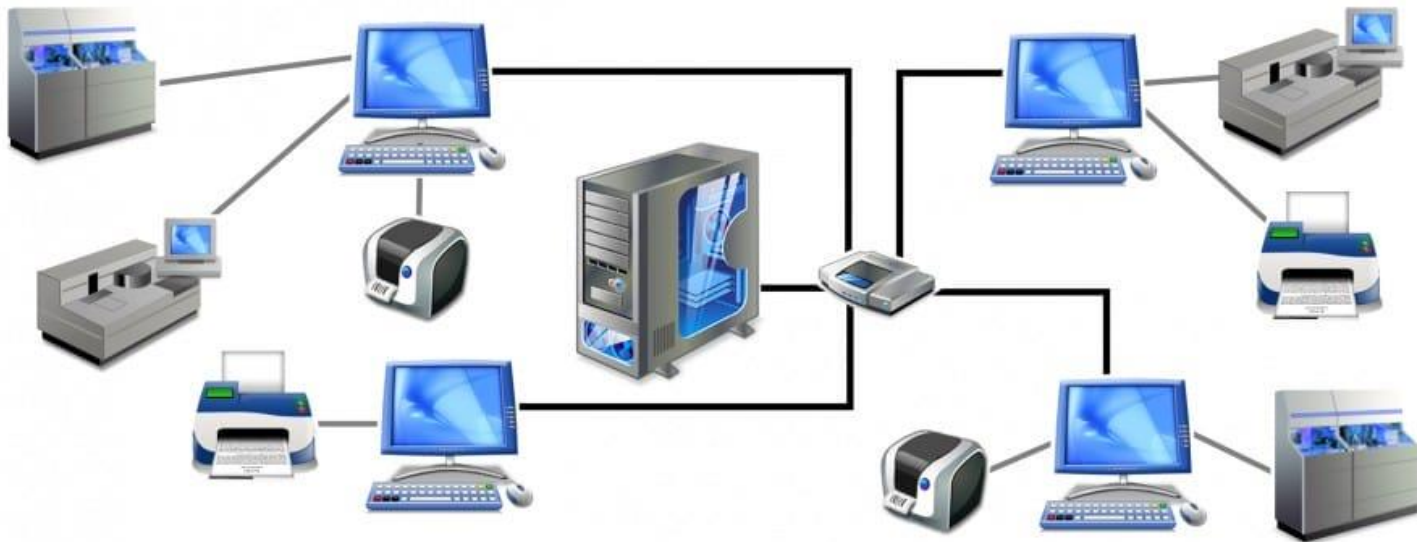
<https://en.wikipedia.org/wiki/Pager>

03

Jaringan Komputer

Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang menghubungkan antar perangkat komputer sehingga memungkinkan mereka untuk saling bertukar informasi dan sumber daya.



Kegunaan Jaringan Komputer

- Menyediakan pengiriman informasi antar pengguna, seperti melalui email, video conference, pesan teks
- Menyediakan data bagi users, umumnya menggunakan database / sistem basis data
- Berbagi perangkat keras seperti printer, webcam, dll
- Berbagi file antara satu komputer dengan komputer lainnya

Kebutuhan Perangkat

Untuk dapat menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya, jaringan komputer membutuhkan beberapa komponen berikut:

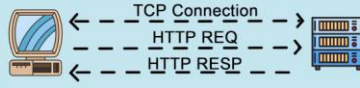

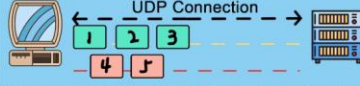

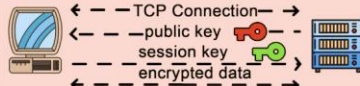

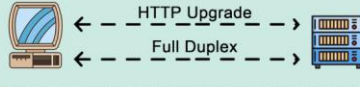

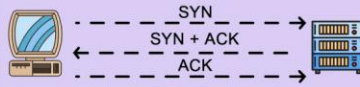

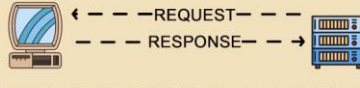

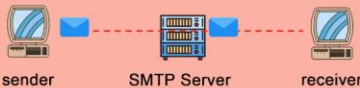

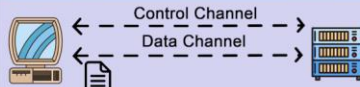

- Perangkat Jaringan (Router, Switch, dll)
- Kabel Jaringan
- Network Interface Card
- Komputer
- Perangkat Lunak

Protokol komunikasi

- Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengizinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih perangkat komunikasi.
- Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya.
- Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras

Protokol komunikasi

8 Popular Network Protocols
blog.bytebytego.com

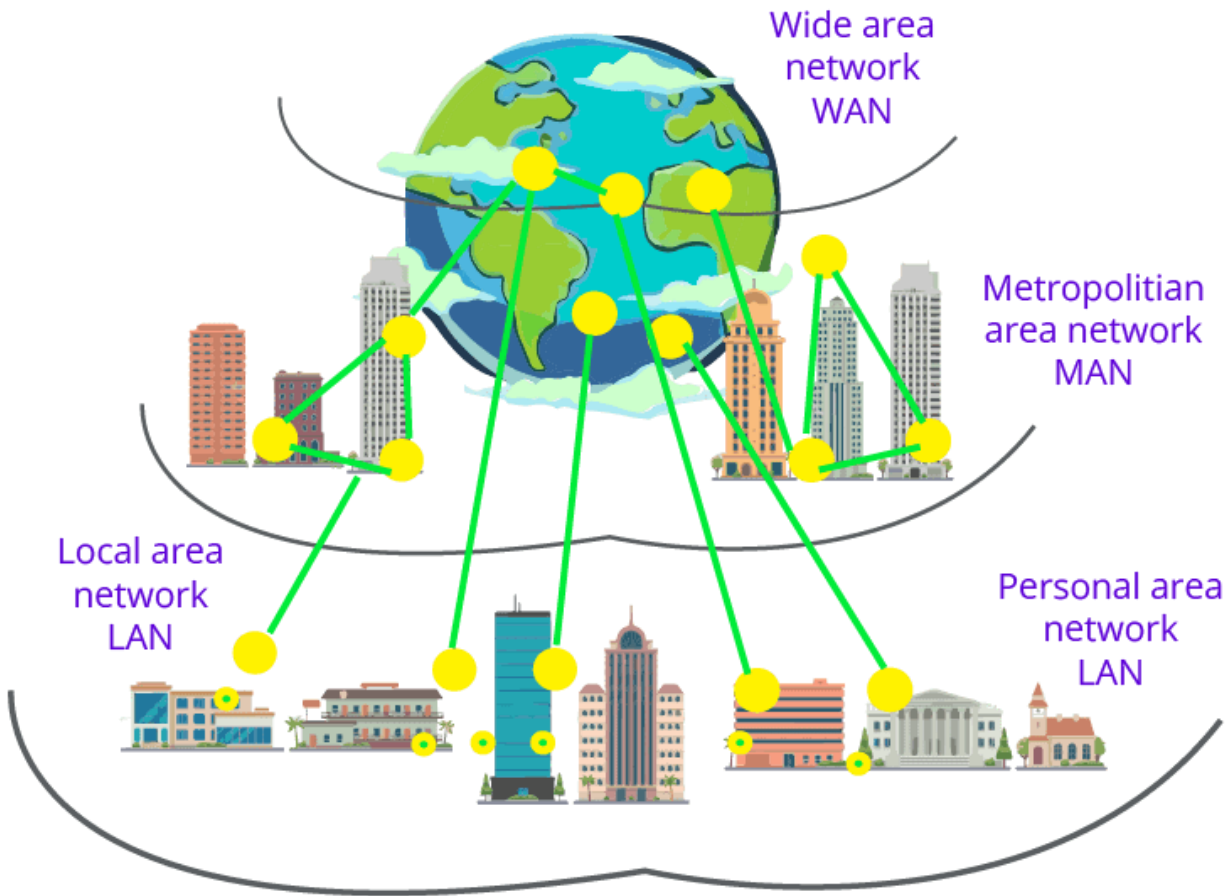
Protocol	How does It Work?	Use Cases
HTTP		 Web Browsing
HTTP/3 (QUIC)		 IoT Virtual Reality
HTTPS		 Web Browsing
WebSocket		 Live Chat Real-Time Data Transmission
TCP		 Web Browsing Email Protocols
UDP		 Video Conferencing
SMTP		 Sending/Receiving Emails
FTP		 Upload/Download Files

Untuk dapat terhubung satu dengan yang lainnya perangkat komputer harus menggunakan bahasa yang sama yang disebut dengan protokol / protocol

04

Jenis Jaringan Komputer

Jenis Jaringan Komputer



Berdasarkan lingkup geografis jaringan komputer dibedakan menjadi :

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

Computer Networks Sixth Edition, Andrew S. Tanenbaum, Pearson Education Limited, 2021, page 15-23

Personal Area Network (PAN)

- PAN merupakan jaringan komputer yang biasanya digunakan untuk perangkat yang perlu terhubung dalam jarak pendek 0 - 10 meter
- PAN dapat berupa koneksi kabel maupun nirkabel
- Koneksi kabel biasanya menggunakan USB, Firewire, Thunderbolt, dll
- Koneksi nirkabel biasanya menggunakan bluetooth, WiFi, The Infrared Data Association (IrDA), dll
- PAN digunakan untuk menghubungkan perangkat laptop, tablets, printer, keyboard, dll



<https://www.kompasiana.com/fitriindriyani/6232c48280a65a3edd20c782/jenis-jenis-jaringan-komputer>

Local Area Network (LAN)



- ▶ LAN merupakan jaringan komputer yang biasanya digunakan untuk perangkat yang perlu terhubung dalam jarak berkisar 0 – 2 Km
- ▶ Koneksi antar ruangan atau antar gedung
- ▶ Kecepatan transfer data dalam LAN berkisar antara 1 Mbps – 10 Gbps

Source : Andreas P. Plageras, Efficient IoT-based sensor BIG Data collection—processing and analysis in smart buildings, Future Generation Computer Systems, Volume 82, 2018,

Metropolitan Area Network (MAN)

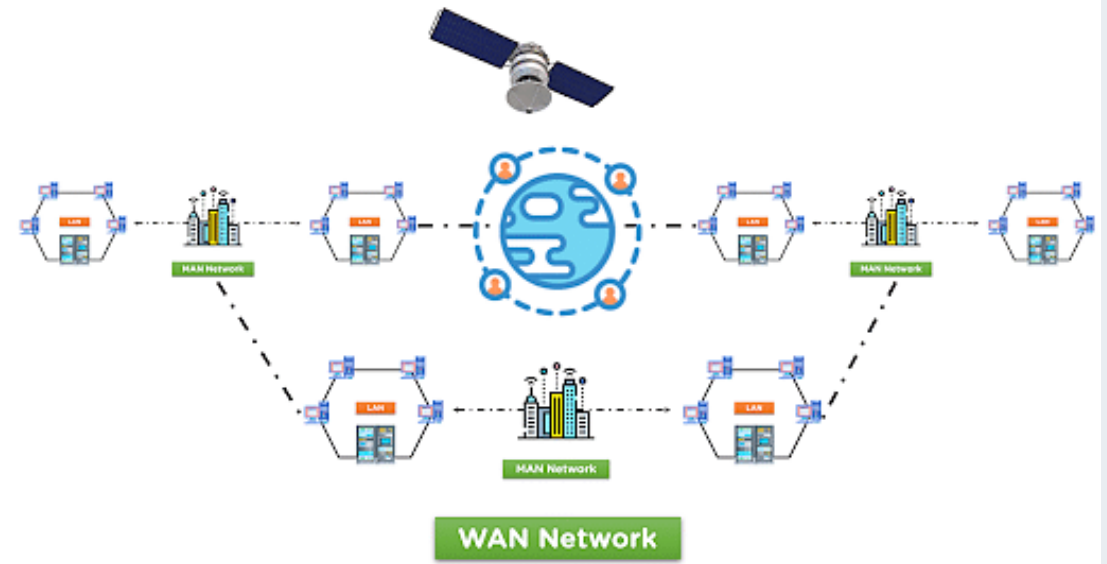


<https://www.simplilearn.com/tutorials/networking-tutorial/importance-of-types-of-networks-lan-man-wan>

- Ruang lingkup MAN berada di kisaran jarak 2 – 50 Km
- Kecepatan transfer data yang digunakan jauh lebih cepat karena digunakan untuk menghubungkan lebih banyak pengguna antar kota atau pulau
- Koneksi yang paling sering digunakan adalah Fiber Distributed Data Interface (FDDI)

Wide Area Network (WAN)

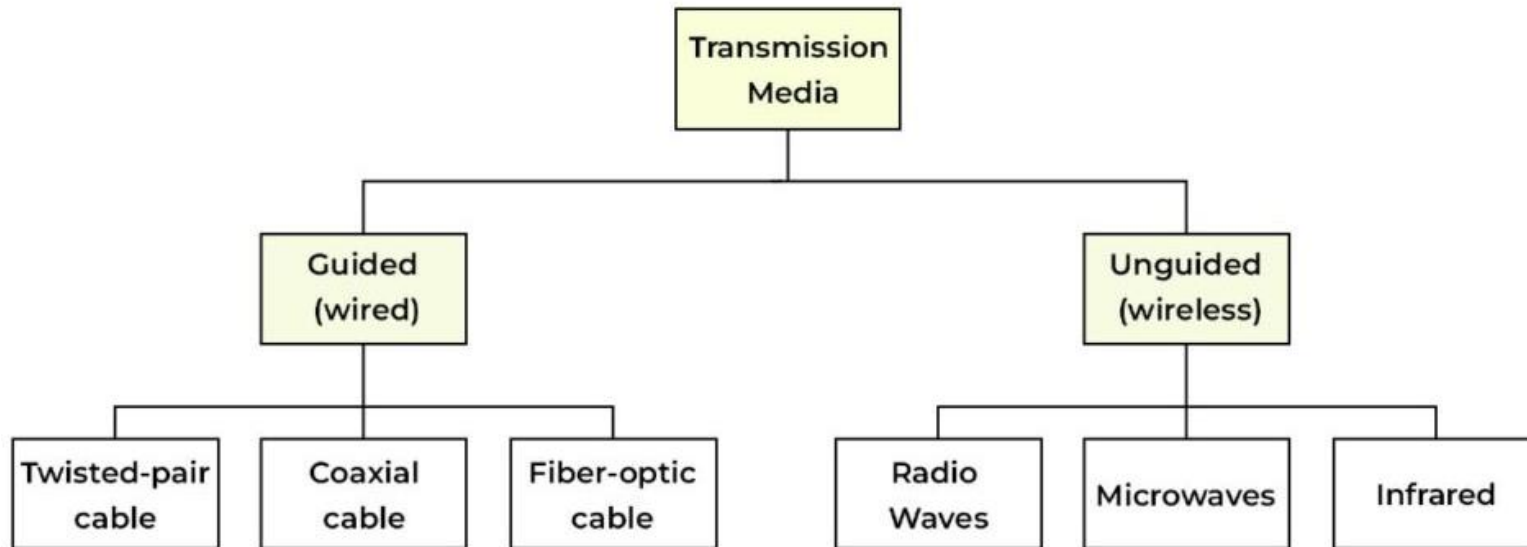
- Ruang lingkup WAN merupakan yang paling besar mencakup koneksi negara, benua, bumi, bahkan sampai luar angkasa
- Kecepatan transfer data yang digunakan jauh lebih cepat karena digunakan untuk menghubungkan lebih banyak perangkat



<https://www.simplilearn.com/tutorials/networking-tutorial/importance-of-types-of-networks-lan-man-wan>

Jenis Jaringan Komputer

Berdasarkan media transmisi yang digunakan, jaringan komputer dibedakan menjadi jaringan kabel dan nirkabel /wireless



Fundamentals of Computer Networks, Matthew N. O. Sadiku, Humana Press, 2022, page 8 - 10

Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer yang terhubung dengan kabel umumnya menggunakan jenis kabel:

- Kabel Coaxial
- Kabel Twisted Pair
- Kabel Fiber Optic

Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer yang terhubung wireless pada umumnya menggunakan koneksi

- Inframerah/ Infrared
- Bluetooth
- Wifi

Referensi

Computer Networks Sixth Edition, Andrew S. Tanenbaum,
Pearson Education Limited, 2021

Fundamentals of Computer Networks, Matthew N. O. Sadiku,
Humana Press, 2022

Week 2

Data Communication
