



universitas  
MALIKUSSALEH

# PERTEMUAN 8

# MEDIA TRANSMISI

DAHLAN ABDULLAH

[dahlan.unimal@gmail.com](mailto:dahlan.unimal@gmail.com)

<http://www.dahlan.web.id>

# PENDAHULUAN

Ada dua hal yang harus dipenuhi supaya mendapatkan akses komunikasi.

1. Kesamaan dalam pemahaman antara pemancar dan penerima.

Bagian pemancar dan penerima harus mempunyai bahasa yang sama, hal ini tidak memperdulikan apakah hal tersebut dalam bentuk text, voice, gambar maupun kodekode tertentu.

Apabila antara pemancar dan penerima tidak menggunakan bahasa yang sama maka keduanya tidak akan dapat menyampaikan pesan yang akan kirimkannya.

2. Kemampuan untuk mengetahui adanya kesalahan serta cara memecahkan kesalahan tersebut pada saat terjadi pengiriman data.

# CIRCUIT

- *Circuit merupakan suatu jalur yang secara fisik menghubungkan antara dua titik sistem komunikasi atau lebih.*
- Dalam menghubungkan titik-titik komunikasi tersebut dapat dilakukan secara elektrik melalui media kawat tembaga maupun secara optik dengan menggunakan cahaya.
- Titik tersebut berupa port yang menghubungkan sebuah komputer, switch, multiplexer, ataupun perangkat lainnya.
- Pada sebuah circuit tersebut akan terjadi pertukaran data maupun informasi antara titik sesuai dengan fungsi dan tujuan masing-masing.
- **Contoh : Rangkaian Telepon**

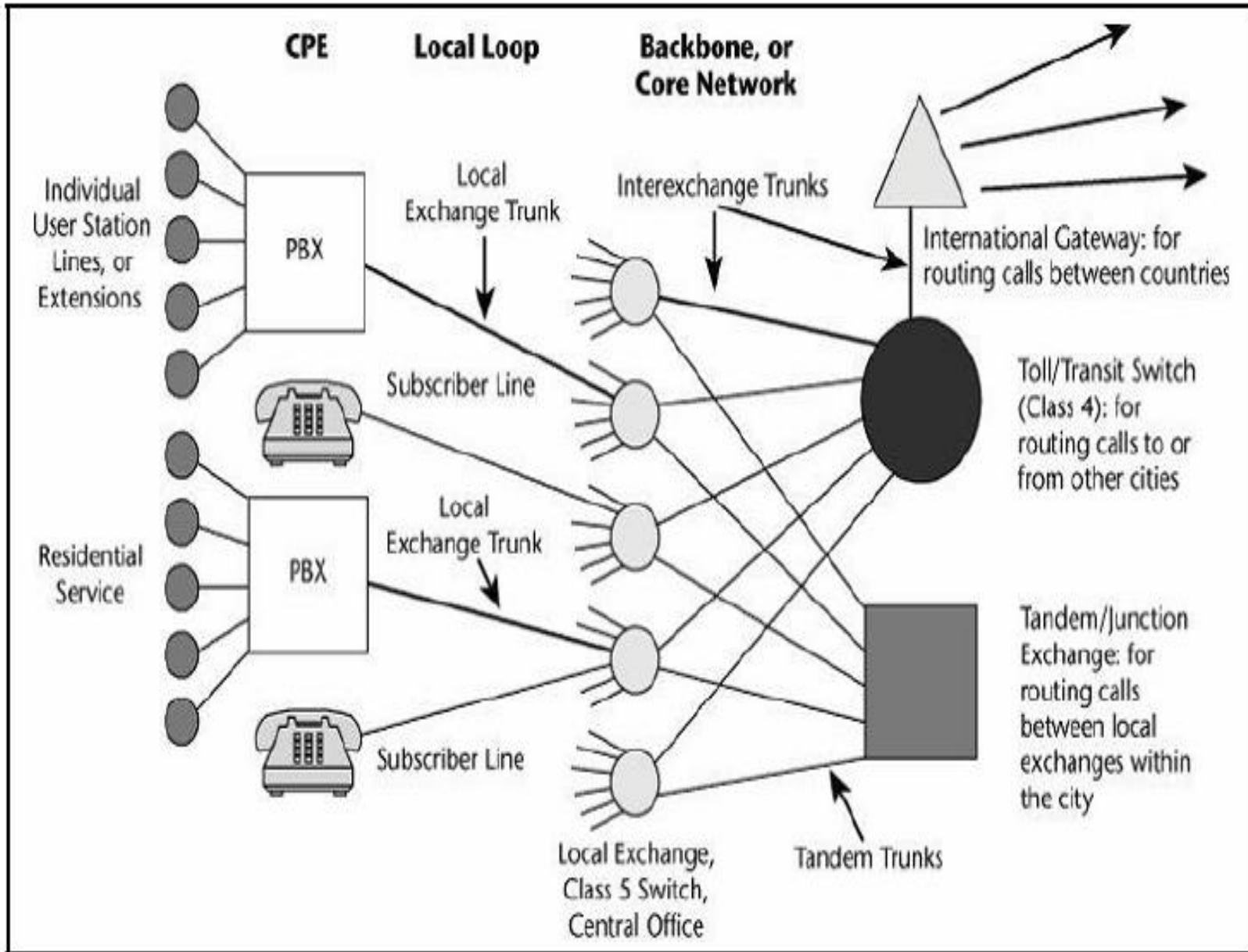
# CHANNEL

- Channel atau saluran merupakan suatu yang menggambarkan sebuah jalur percakapan yang logis, dimana bidang frekuensi, ruang waktu, atau panjang gelombang dialokasikan pada percakapan tunggal.
- Dalam sebuah sistem telekomunikasi, saluran merupakan suatu jalan yang digunakan pada saat terjadi komunikasi. Dalam telekomunikasi memungkinkan adanya saluran ganda, dimana saluran ganda ini akan meningkatkan dukungan terhadap suatu rangkaian itu sendiri.
- Dalam telekomunikasi orang cenderung mengacu pada saluran (*channel*) dibandingkan dengan menyebut banyaknya rangkaian.
- Hal ini dapat disebabkan karena dalam satu rangkaian baik yang menggunakan 2 kawat maupun empat kawat bisa terdapat lebih dari satu channel.

# LINE DAN TRUNK

- Line dan trunk pada dasarnya merupakan hal yang sama, tetapi keduanya digunakan pada situasi yang berbeda.
- **Line** merupakan sambungan yang diatur untuk mendukung suatu pemanggilan normal, mengisi, memuat yang dihasilkan seseorang.
- **Trunk** merupakan rangkaian yang diatur untuk mendukung beban-beban pemanggil yang dihasilkan oleh sekelompok pemakai.
- *Switching system* adalah suatu alat yang menyambungkan dua jalur transmisi.
- Ada dua kategori umum tentang *switching system* yang digunakan dalam sistem telekomunikasi:
  1. CPE switches (*Customer Premises Equipment*)
  2. Network switches

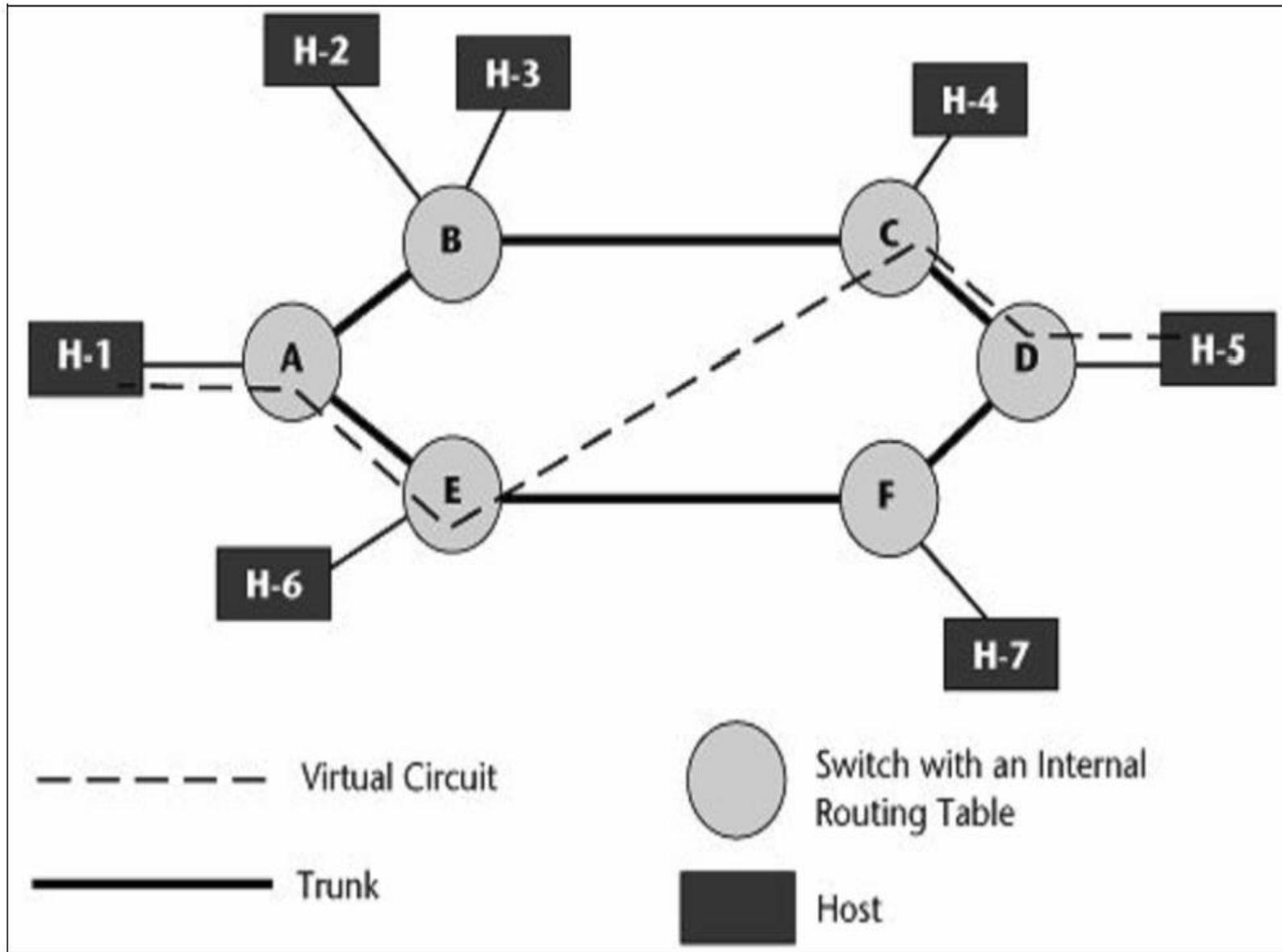
# LINES, TRUNK, DAN SWITCH



# VIRTUAL CIRCUIT

- Virtual circuit adalah satu rangkaian koneksi logika antara piranti pengirim dan penerima.
- Virtual circuit merupakan sebuah koneksi antara dua piranti yang secara langsung, tetapi sesungguhnya terdiri atas bermacam-macam rute yang berbeda.
- Rute-rute tersebut akan berubah setiap waktu, dan rute selanjutnya tidak belum tentu rute yang baik.

# VIRTUAL CIRCUIT



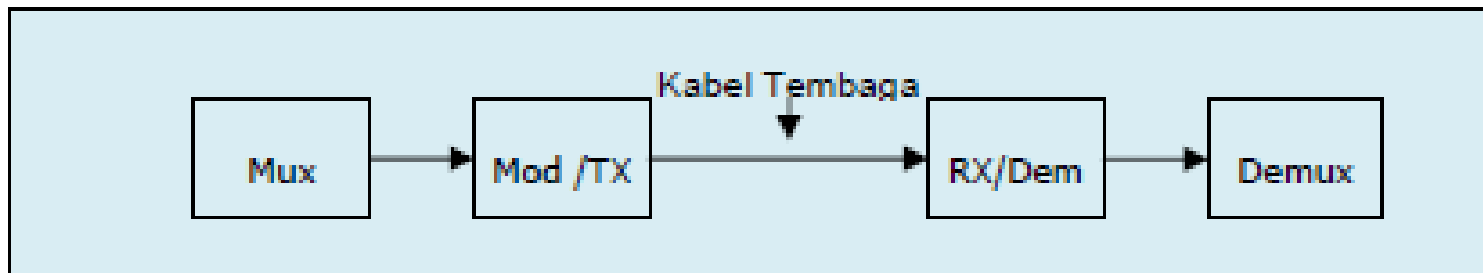


# MEDIA TRANSMISI

- Media transmisi adalah suatu jalan yang secara fisik bersambungannya komputer, alat-alat komunikasi, ataupun orang-orang disebut jalan raya dan jalan-lintas super informasi.
- Masing-masing media transmisi memerlukan perangkat keras jaringan yang khusus dan harus kompatibel dengan media tersebut.
- Pada media transmisi, getaran sinyal pembawa itu harus disampaikan dari pemancar kepada penerima.

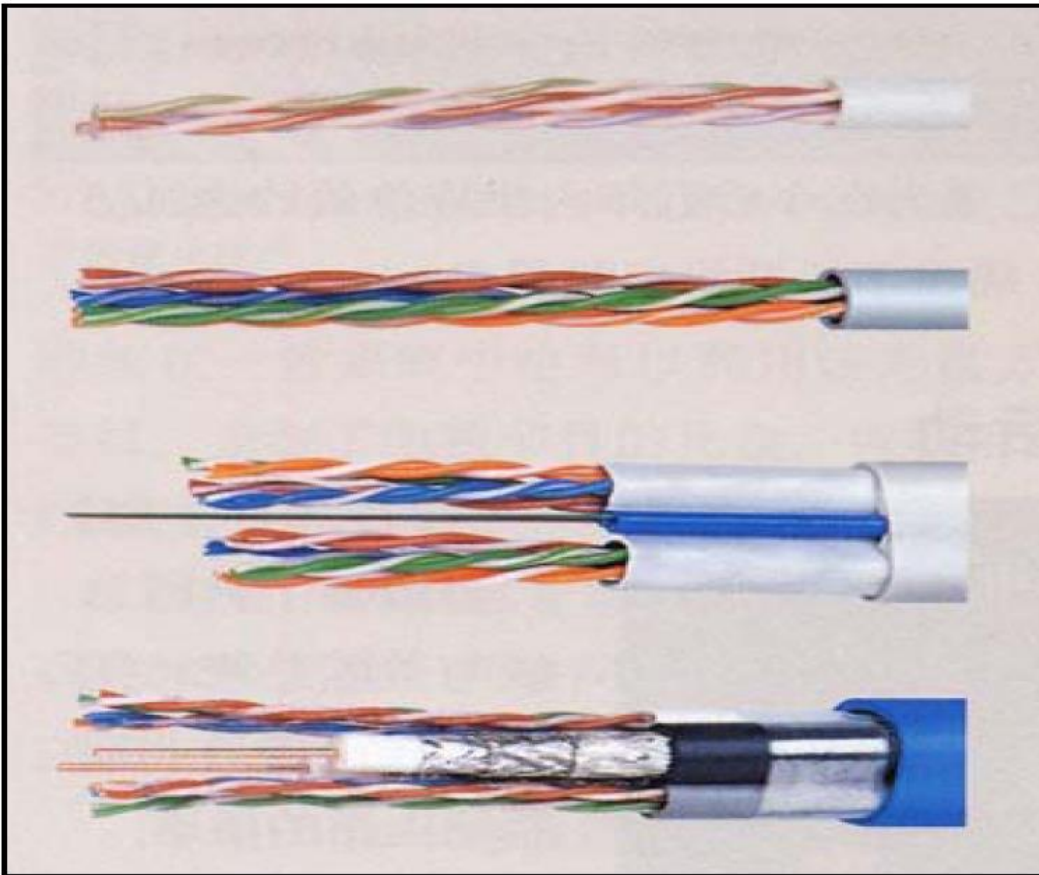
# KABEL TEMBAGA

- Kabel tembaga merupakan sebuah kabel yang berpasangan dan yang banyak sekali yang menggunakannya khususnya pada kabel berpasangan untuk menghantar informasi dari pelanggan ke sentral.
- Pada umumnya frekuensi yang melewatinya adalah berupa frekuensi pembicaraan.
- Karena sinyal yang dibawanya adalah berupa arus bolak-balik dan arus searah sehingga karakteristik yang paling dominan sehingga perlu diperhatikan adalah redaman kabel dan perubahan fasa terhadap frekuensi .



# TWISTED PAIR

- Twisted pair merupakan media transmisi yang paling banyak digunakan dan murah harganya.
- Sebuah kabel twisted pair terdiri dari dua kawat yang disekat dan tersusun dalam suatu pola lilitan yang beraturan.

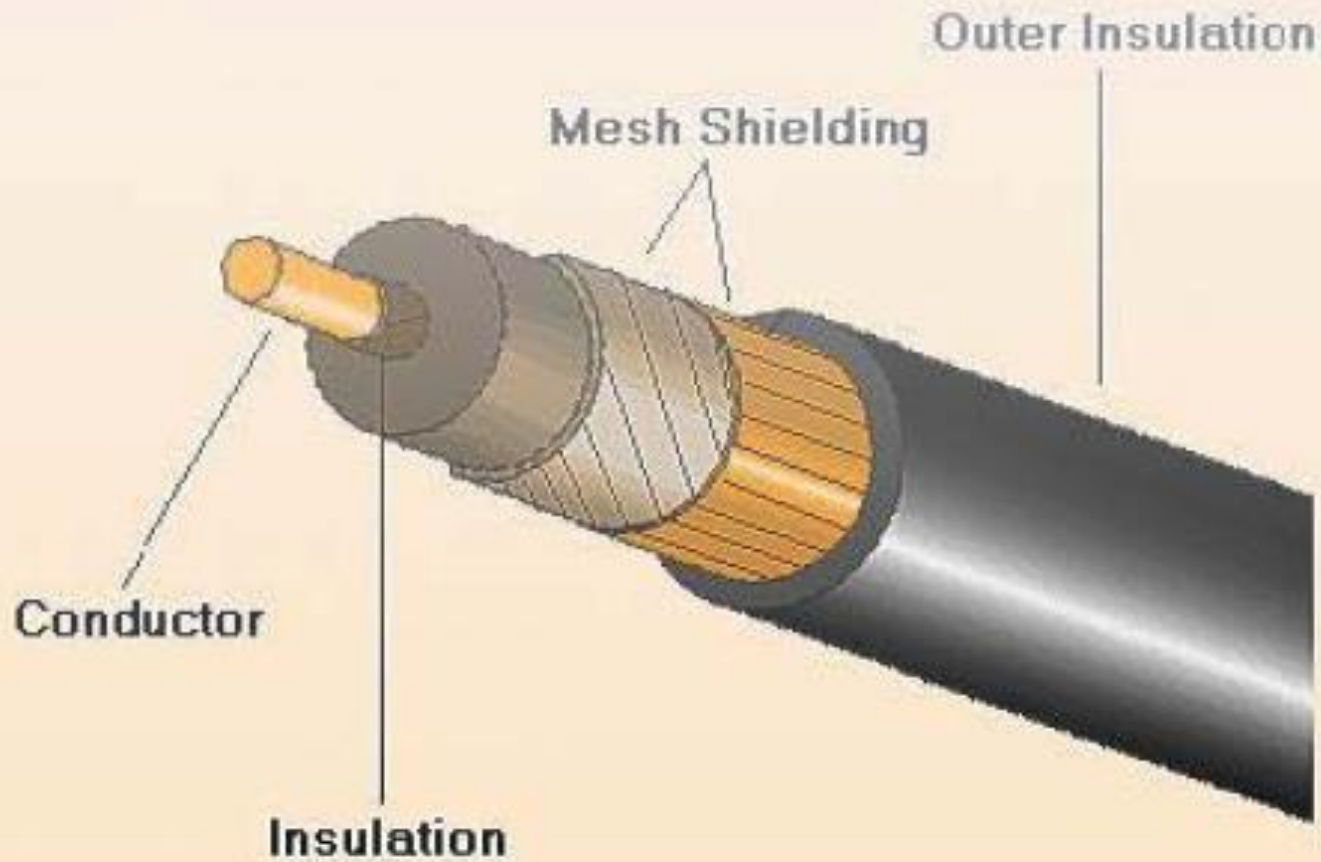


# KABEL COAXIAL

- Kabel coaxial adalah sebuah kabel yang terdiri dari satu kawat dengan inti terletak ditengah yang dibungkus secara berlapis oleh plastik, kawat screen, plastik, aluminium foil dan terakhir adalah lapisan plastik lagi (*polyethylene*).
- Digunakan kabel ini karena redamannya jauh lebih kecil dari pada kabel tembaga biasa.
- Kabel ini dipergunakan untuk gelombang yang membawa sejumlah kanal multiplexing besar.
- Kabel bawah laut juga menggunakan kabel coaxial untuk menyalurkan sampai 4000 kanal, dengan tiap kanalnya sebesar 3 KHz dengan lebar pita frekuensi adalah sebesar 30 MHz.
- Untuk perentangan didasar laut, maka kabel tersebut akan mengalami perenggangan yang cukup besar.

# KABEL COAXIAL

Coaxial Cable



# SERAT OPTIK

- Kabel optik adalah kabel yang intinya terbuat dari kaca dan mampu melalukan cahaya.
- Tebal kabel kaca antara 8.3 sampai 10 m untuk jenis monomode dan 50 sampai 100 m untuk jenis multi mode.
- Sedangkan pembungkusnya 125 m.
- Bahan serat optik adalah bahan gelas dengan kemurnian sangat tinggi.
- Sedikit saja ada unsur asing, yang kecil sekalipun, akan menimbulkan hamburan yang mengakibatkan redaman.

# SERAT OPTIK



Susunan serat optik



# SPEKTRUM FREKUENSI RADIO

- Spektrum gelombang elektromagnetik mencakup gelombang radio frekuensi rendah mulai dari 30 KHz, yang mempunyai panjang gelombang hampir dua kali garis tengah bumi Sampai frekuensi tinggi yang lebih dari 10 GHz, dengan panjang gelombang lebih kecil dibanding inti dari sebuah atom.
- Spektrum elektromagnetik tersebut digambarkan sebagai suatu kemajuan logaritmis, dimana skala meningkat sampai 10 kalinya.
- Pada umumnya spektrum frekuensi radio yang merupakan gelombang elektromagnetik yang mempunyai range antara 1 MHz sampai 300 MHz.
- Range antara 1-30 GHz disebut dengan microwave dan 30–300 GHz disebut dengan millimeter wave



# SPEKTRUM GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK

Radio waves	: 300GHz and lower (frequency)
Sub-millimeter waves	: 100 micrometers to 1 millimeter (wavelength)
Infrared	: 780 nanometers to 100 micrometers (wavelength)
Visible light	: 380 nanometers to 780 nanometers (wavelength)
Ultraviolet	: 10 nanometers to 380 nanometers (wavelength)
X-ray	: 120eV to 120keV (energy)
Gamma rays	: 120 keV and up (energy)

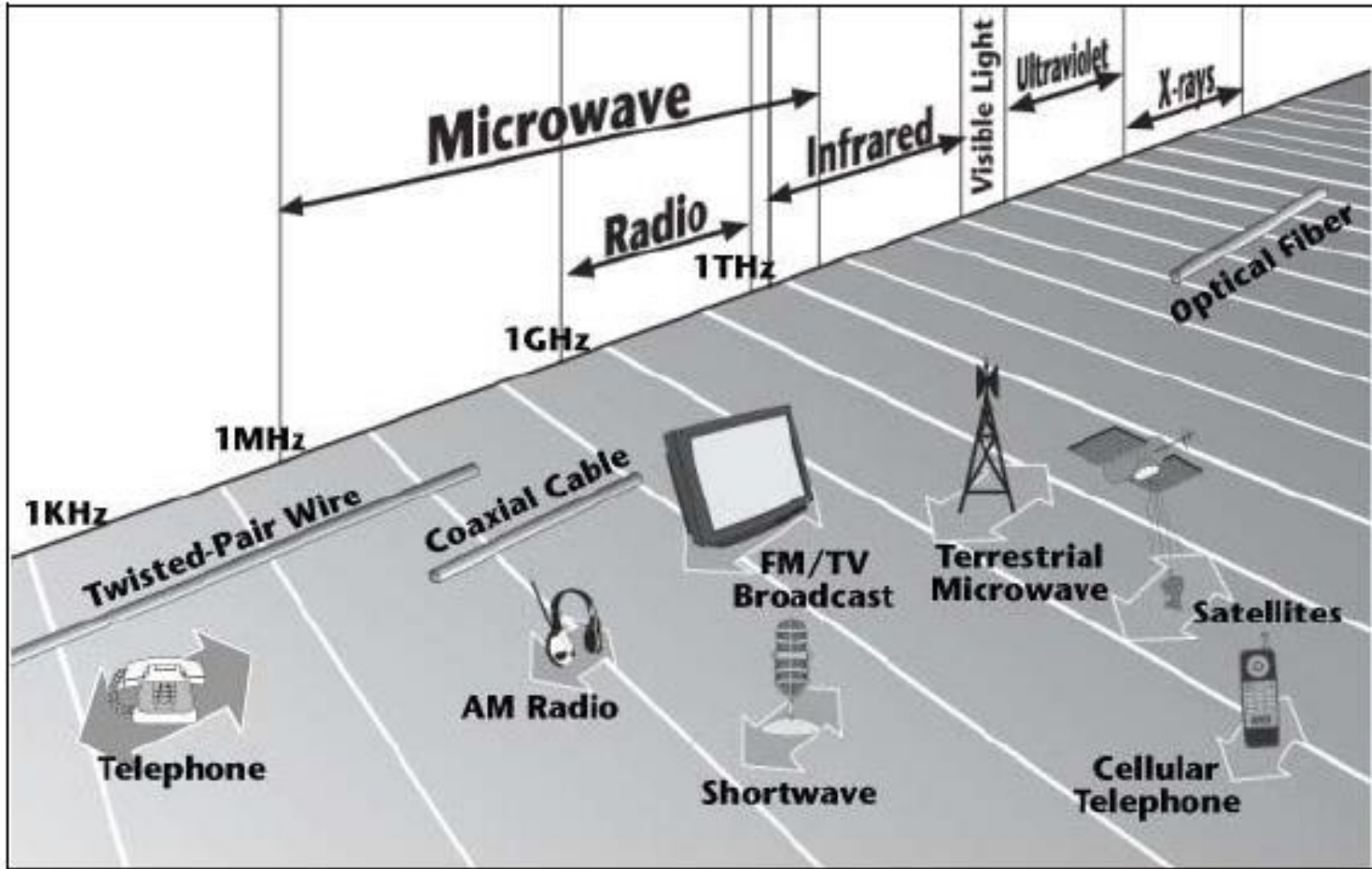
# SPEKTRUM FREKUENSI RADIO DAN APLIKASI

Frequency band	Frequency range	Application areas
Very Low Frequency (VLF)	3kHz to 30kHz	Radio navigasi, radio maritim atau komunikasi pada kapal.
Low Frequency (LF)	30kHz to 300kHz	Radio navigasi atau radio mobil
Medium Frequency (MF)	300kHz to 3MHz	Radio pemancar AM, radio aeronautical
High Frequency (HF)	3MHz to 30MHz	radio maritim dan radio aeronautical
Very High Frequency (VHF)	30MHz to 300MHz	Komunikasi bergerak, siaran FM, siaran TV, aeronautical mobile, radio panggil.
Ultra-High Frequency (UHF)	300MHz to 1GHz	Siaran TV, radio mobile satellite, komunikasi bergerak dan radio astronomy
L band	1GHz to 2GHz	Radio navigasi aeronautical, earth exploration satellite
S band	2GHz to 4GHz	Penelitian ruang angkasa, komunikasi satelit tetap.
C band	4GHz to 8GHz	komunikasi satelit tetap, meteorological satellite communication
X band	8GHz to 12GHz	komunikasi satelit tetap, penelitian ruang angkasa
Ku band	12GHz to 18GHz	Komunikasi satelit tetap dan bergerak, satellite broadcast
K band	18GHz to 27GHz	Komunikasi satelit tetap dan bergerak.
Ka band	27GHz to 40GHz	Komunikasi Intersatellite, mobile komunikasi satellite.
Millimeter	40GHz to 300GHz	Penelitian ruang angkasa, komunikasi Inter-satellite.

# BIDANG FREKUENSI YANG KHUSUS UNTUK BEBERAPA APLIKASI

AM radio	535 to 1605 MHz
Citizen band radio	27MHz
Cordless telephone devices	43.69 to 50 MHz
VHF TV	54 to 72 MHz, 76 to 88 MHz, 174 to 216 MHz
Aviation	118 to 137 MHz
Ham radio	144 to 148 MHz 420 to 450 MHz
UHF TV	470 to 608 MHz 614 to 806 MHz
Cellular phones	824 to 849 MHz, 869 to 894 MHz
Personal communication services	901–902 MHz, 930–931 MHz, 940–941 MHz
Search for extra-terrestrial intelligence	1420 to 1660 MHz
Inmarsat satellite phones	1525 to 1559 MHz, 1626.5 to 1660.5 MHz

# ALAT TELEKOMUNIKASI DAN SPEKTRUM ELEKTROMAGNETIK



# TUGAS

- Cari Artikel yang membahas tentang :
  1. Serat Optic (Fiber Optic)
  2. TV Kabel
  3. Media FM Broadcasting
  4. Media Televisi & Perkembangannya
- Artikel sebanyak 10 Unit dikirim ke Email :  
dahlan.unimal@gmail.com dalam bentuk ZIP  
atau RAR (Compressed)

TERIMA KASIH