

# MATA KULIAH KOMUNIKASI DATA



## MATERI / BERTEMUAN -

# Pertemuan ke 3

# Hardware Jaringan Komputer



Oleh :

**Danang, S.Kom., M.T**

e\_mail :

**danang@stekom.ac.id**

HP : **085885852706**



# Uraian dan Sasaran

## **Uraian :**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai Hardware jaringan komputer.

## **Sasaran :**

Mahasiswa mampu menguasai teknik pengkabelan dan Hardware Jaringan Komputer

# Hardware Jaringan Komputer

- Kabel
- Ethernet Card
- Hub & Switch
- Repeater
- Router

# Kabel

- Ada beberapa jenis kabel yang banyak digunakan dan menjadi standart dalam penggunaannya untuk komunikasi data dalam jaringan komputer.
- Setiap jenis kabel mempunyai kemampuan dan spesifikasi yang berbeda.
- Ada 3 jenis kabel yang secara umum sering dipakai, yaitu :
  - Coaxial
  - Twisted pair
  - Fiber Optic





Macam Konektor Pada Jaringan Komputer ...  
laporankecil.blogspot.com



Mengenal Kabel Coaxial atau Bayonet...  
ariesrutung.com



Macam - Macam Konektor Jaringan dan ...  
pelandox.com



media transmisi cocoaxial dan konektor Bnc  
ubud28.blogspot.com



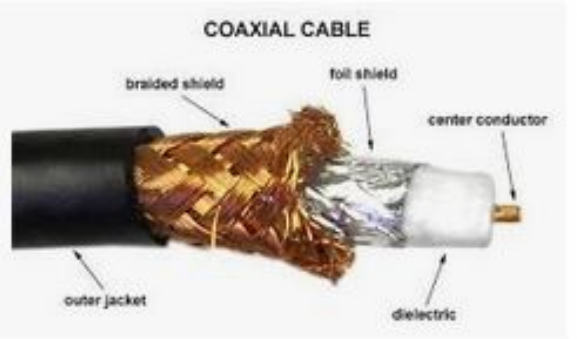
Macam - Macam Konektor Jaringan dan ...  
pelandox.com



Kabel Coaxial - Pengertian, Fungsi ...  
teorikomputer.com



Pengertian Konektor (Connector) dan ...  
teknikelektronika.com



TEKNOLOGI INFORMATIKA: macam - macam ...  
anggawahyups.blogspot.com



Alat & Ba...  
allysalee9



# Coaxial

- Thick Coaxial

- Diameter rata-rata 12 mm
- Disebut standart ethernet/thick ethernet/yellow cable

- Thin Coaxial

- Diameter rata-rata 5 mm warna hitam
- Banyak dipergunakan di kalangan radio amatir, terutama untuk transciever yang tidak memerlukan output daya yang besar.
- Setiap perangkat dihubungkan dengan BNC (Bayonet-Neill-aConcelmn) T Connector.
- Disebut Thin ethernet/Thin Net.

# Thick Coaxial

Spesifikasi jaringan :

- Setiap ujung harus diterminasi dengan terminator 50 Ohm 1 watt.
- Maksimum 3 segment dengan peralatan terhubung atau berupa populated segments.
- Setiap kartu jaringan mempunyai pemancar tambahan.
- Setiap segment maksimum berisi 100 perangkat jaringan, termasuk repeaters.
- Max panjang kabel per segment adalah 1640 feet ( $\pm$  500 meter)
- Max jarak antar segment adalah 4920 feet ( $\pm$  1500 meter)
- Setiap segment harus diberi ground.
- Jarak Max antara tap atau pencabangan dari kabel utama ke perangkat adalah 16 feet ( $\pm$  5 meter)
- Jarak Min antar tap adalah 8 feet ( $\pm$  2,5 meter)



cable

koaksial

twisted pair

thin coaxial

bnc

kabel koaksial

fiber optik

konektor

kabel jaringan

thicknet

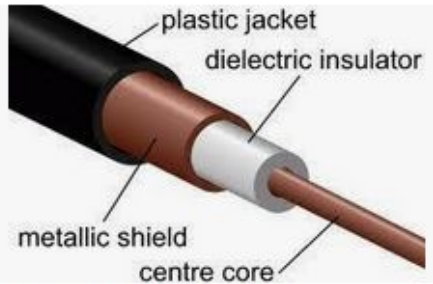
kabel utp

topologi

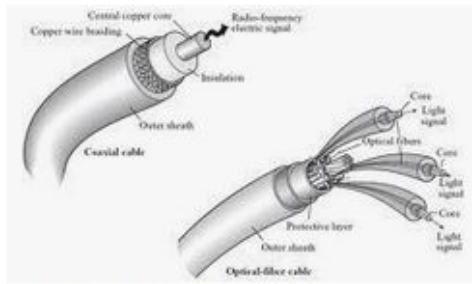
transmisi

jaringan komputer

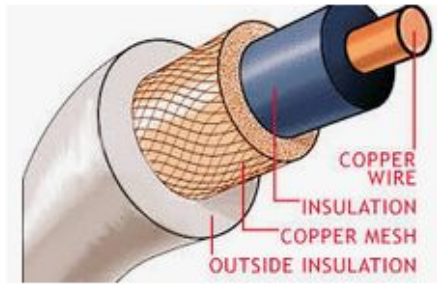
rg 58



thick coaxial dan thin coaxial cable ...  
dearoflove.wordpress.com



thick coaxial dan thin coaxial cable ...  
dearoflove.wordpress.com



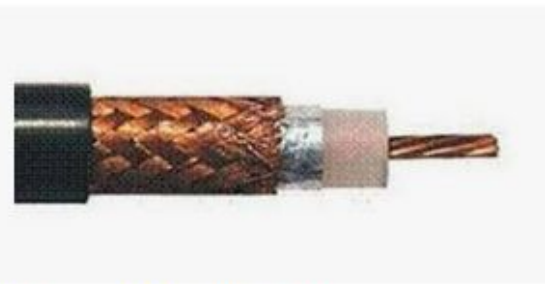
Macam- Macam Kabel Jaringan  
blogpengetahuankitabersama.blogspot.com



Komponen Kabel Coaxial – Ukuran Standar ...  
ukuranstandarlift.wordpress.com



√ Kabel Coaxial : Jenis, Karakteristik ...  
ngertiaja.com



Thick Coaxial Cable | Box Panel Listrik  
box-panellistrik.com



Sediana School: Kabel Coaxial  
sediana-school.blogspot.com



Thinnet 10BASE2



√ Kabel Coaxial : Jenis, Karakteristik ...  
ngertiaja.com



Pengertian Thin Coaxial Cable atau ...  
teknkomp.blogspot.com



Mengenal Kabel Coaxial atau Bayonet ...  
ariesrutung.com

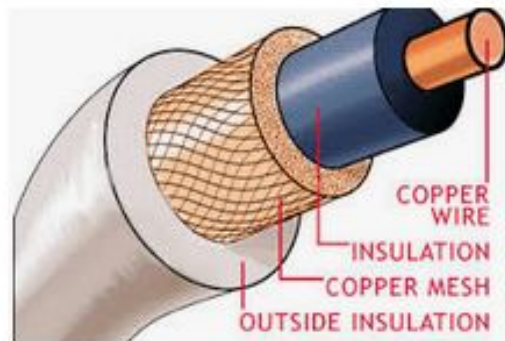




# Thin Coaxial

- Setiap ujung diberi terminator 50 Ohm.
- Maksimum 3 segment terhubung satu sama lain (populated segments).
- Kartu jaringan cukup menggunakan transceiver yang onboard, tidak perlu tambahan transceiver, kecuali untuk repeater.
- Setiap segment maksimum berisi 30 perangkat jaringan.
- Max panjang kabel adalah 606.8 feet ( $\pm$  185 meter)
- Max panjang kabel antar segment adalah 1818 feet ( $\pm$  555 meter)
- Setiap segment harus diberi ground.
- Panjang min antar T Connection adalah 1,5 feet ( $\pm$  0,5 meter)

Komponen Kabel Coaxial – Ukuran Standar ...  
ukuranstandarlift.wordpress.com



Thick Coaxial dan Thin Coaxial | Ferry ...  
ferryansan.wordpress.com

Sediana School: Kabel Coaxial  
sediana-school.blogspot.com



√ Kabel Coaxial : Jenis, Karakteristik ...  
ngertiaja.com

Kabel Coaxial-Bagian dan Fungsi | CV ...  
jos.co.id



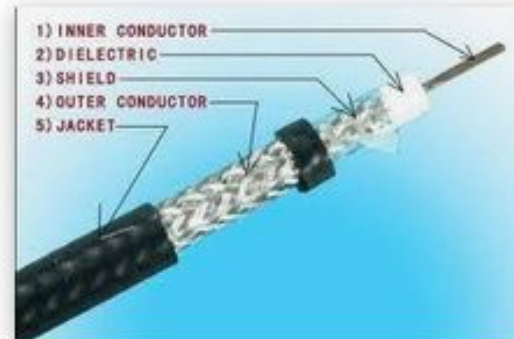
Pengertian Kabel Coaxial  
ellashella24.blogspot.com



Physical Media  
socs.binus.ac.id



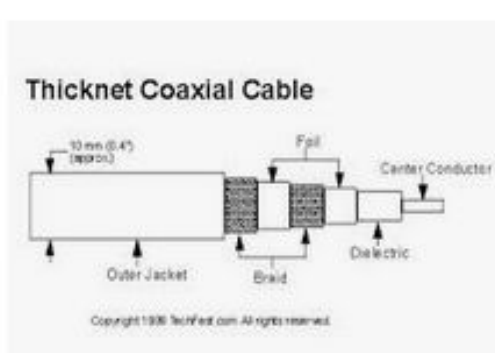
Mengenal Kabel Coaxial atau Ba...  
ariesrutung.com



Macam-macam Kabel Jaringan Yang Wajib ...  
akm.web.id



10BASE2 - Wikipedia bahasa Indone...  
id.wikipedia.org



# Twisted Pair Cable

- UTP (Unshielded Twisted Pair)
  - STP (Shielded Twisted Pair)
- ↓
- Terdiri dari 4 pasang kabel yang terpilih
  - Dari 8 buah kabel yang ada, hanya 4 buah saja yang digunakan untuk mengirim dan menerima data.
  - Perangkat lain yang berkenaan dengan penggunaan kabel jenis ini adalah konektor RJ-45 dan hub/Switch.



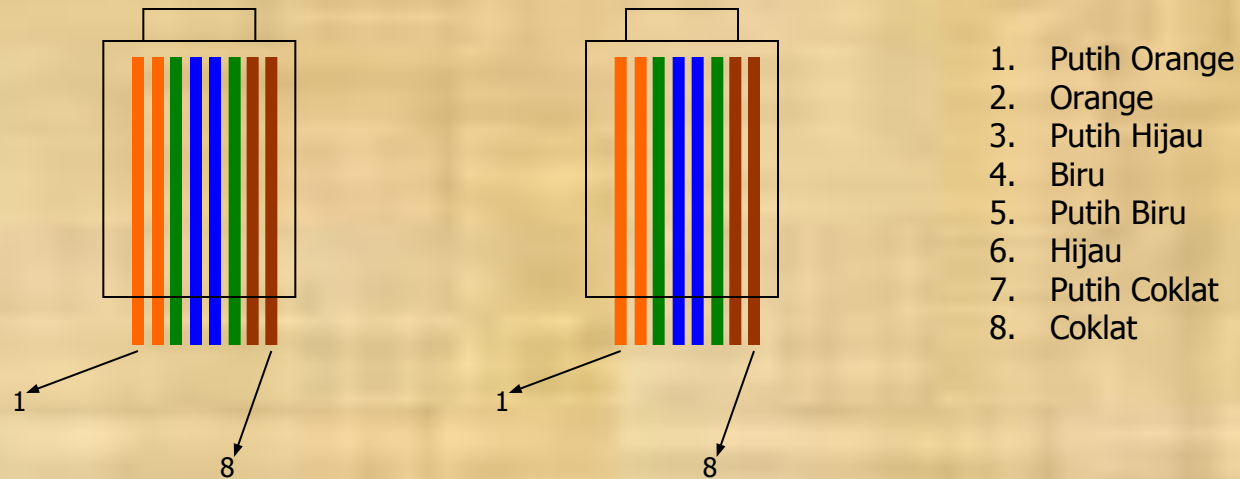
# Twisted Pair Cable

- Ada dua jenis pemasangan kabel UTP yang umum digunakan, ditambah satu jenis pemasangan khusus untuk cisco router, yaitu :
  - Straight Through Cable
  - Cross Over Cable
  - Roll Over Cable



# Straight Through Cable

- Digunakan untuk menghubungkan beberapa unit komputer melalui perantara HUB/Switch, yang berfungsi sebagai konsetrator maupun repeater.



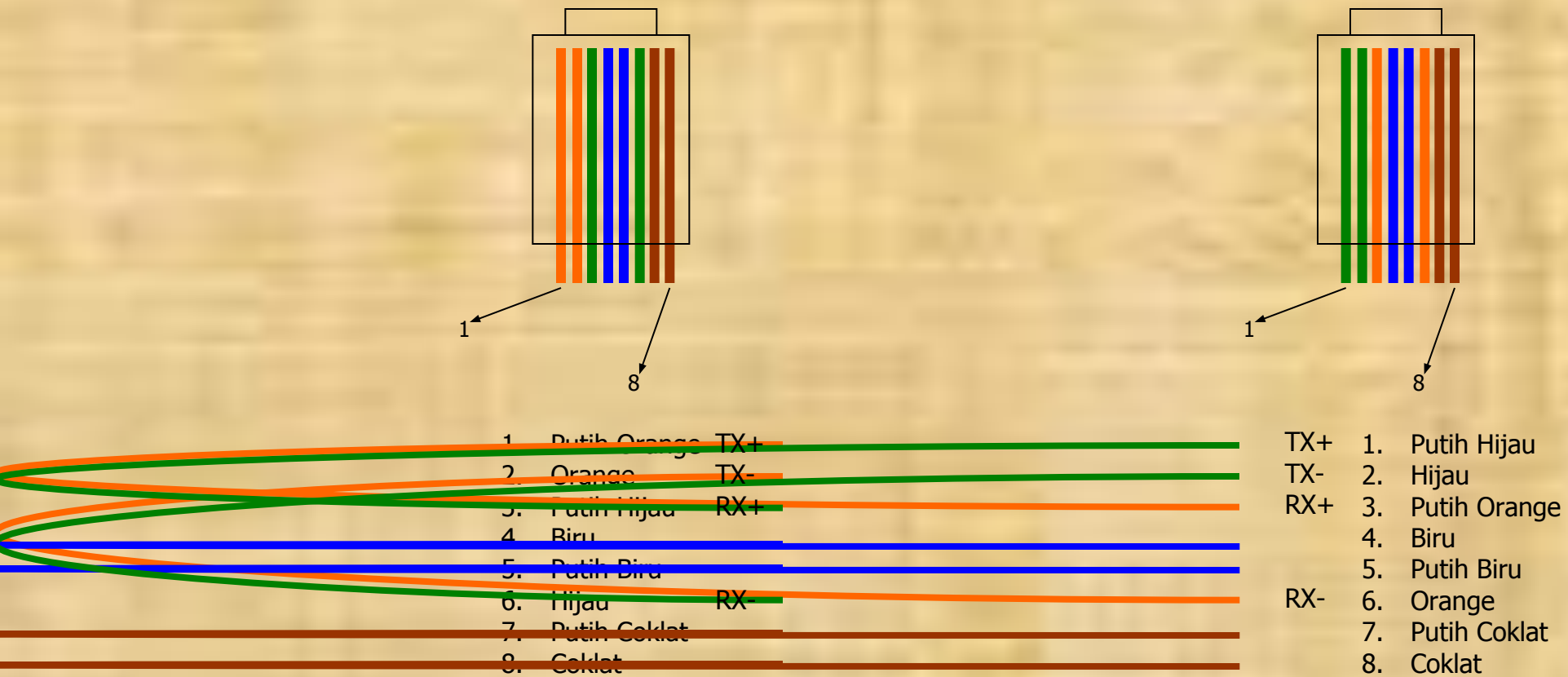
# Straight Through Cable

- Penggunaan kabel UTP model Straight Through pada jaringan lokal biasanya akan membentuk topologi star atau tree dengan hub/switch sebagai pusatnya.
- Penggunaan Hub/Switch harus sesuai dengan kecepatan dari NIC. Karena perbedaan kecepatan pada NIC & Hub/Switch berarti kedua perangkat tersebut tidak dapat berkomunikasi secara maksimal.

# Cross Over Cable

- Berbeda dengan Straight through, Penggunaan cross cable ini digunakan untuk berkomunikasi antar komputer (tanpa HUB), atau dapat juga digunakan untuk meng-cascade HUB jika diperlukan.

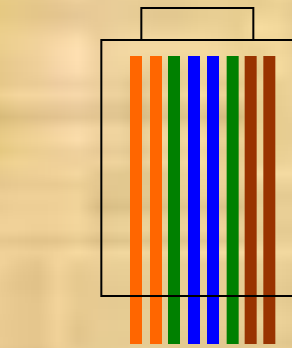
# Cross Over Cable



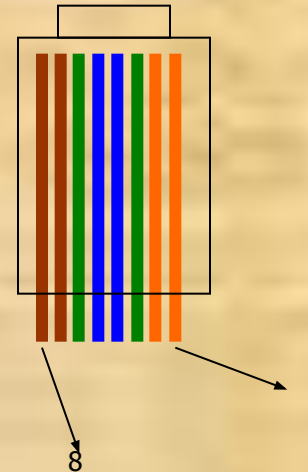


# Roll Over Cable

- Digunakan untuk menghubungkan sebuah terminal dan modem ke Cisco Router seri 2500 Access Server



1. Putih Orange
2. Orange
3. Putih Hijau
4. Biru
5. Putih Biru
6. Hijau
7. Putih Coklat
8. Coklat



1. Coklat
2. Putih Coklat
3. Hijau
4. Putih Biru
5. Biru
6. Putih Hijau
7. Orange
8. Putih Orange

# Fiber Optic Cable

- Kabel yang memiliki inti serat kaca sebagai saluran untuk menyalurkan sinyal antar terminal sering dipakai sebagai saluran BACKBONE karena kehandalannya yang tinggi dibandingkan dengan coaxial cable atau kabel UTP. Kabel ini tidak terpengaruh oleh cuaca dan panas.

# Ethernet Card

- Cara kerja Ethernet Card berdasarkan broadcast network, dimana setiap node dalam suatu jaringan menerima setiap transmisi data yang dikirim oleh suatu node yang lain.
- Setiap Ethernet mempunyai alamat sepanjang 48 bit yang dikenal sebagai Ethernet address (MAC Address).
- Alamat tersebut telah ditanam ke dalam setiap rangkaian kartu jaringan (NIC) yang dikenali sebagai Media Access Control (MAC) atau lebih dikenal dengan hardware istilah hardware address. 24 bit atau 3 byte awal merupakan kode yang telah ditentukan oleh IEEE.

# Ethernet Card

- NIC model 10Base umumnya telah menyediakan port koneksi untuk kabel coaxial ataupun kabel UTP.
- Jika didesain untuk kabel coaxial maka konektornya adalah BNC.
- Jika didesain untuk kabel UTP maka konektornya adalah RJ-45.



# Hub & Switch

- Hub & Switch biasanya disebut konsentrator.
- Sebuah konsentrator adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari setiap workstation, server atau perangkat lain.
- Dalam topologi star, kabel UTP datang dari sebuah workstation masuk ke dalam hub atau switch.
- Menggunakan konektor RJ-45
- Beberapa jenis hub dapat dipasang bertingkat (stackable) hingga 4 susun, dan biasanya memiliki lubang sebanyak 4, 8, 16 dan 24 bh.
- Switch merupakan konsentrator yang memiliki kemampuan manajemen trafik data lebih baik dari pada Hub.
- Jenis Switch manageable, selain dapat mengatur traffic data juga dapat diberi IP address.

# Repeater

- Fungsi Utama adalah memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu segmen kabel LAN lalu memancarkannya kembali dengan kekuatan yang sama dengan sinyal asli pada segmen kabel yang lain.
- Dengan cara ini jarak kabel dapat diperjauh.

# Bridge

- Fungsinya sama dengan repeater, tetapi lebih fleksibel dan lebih cerdas daripada repeater.
- Bridge dapat menghubungkan jaringan yang menggunakan metode transmisi yang berbeda.
- Bridge mampu memisahkan sebagian dari trafik karena mengimplementasikan mekanisme frame filtering.
- Mekanisme ini umumnya sebagai store and forward.
- Bridge dapat digunakan untuk mengkoneksikan network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula.
- Bridge dapat mengetahui alamat masing-masing komputer di masing-masing sisi jaringan.

# Router

- Router mampu mengirimkan data/ informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang berbeda.
- Router hampir sama seperti bridge, tapi tidak sepintar dan fleksibel bridge.
- Router akan mencari jalur terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal.
- Router mengetahui alamat masing-masing komputer di lingkungan jaringan lokal, alamat bridges dan router lainnya.
- Router dapat mengetahui keseluruhan jaringan dengan melihat sisi mana yang paling sibuk dan bisa menarik data dari sisi yang sibuk sampai sisi tersebut bersih.



# Router

- Dapat menerjemahkan informasi dari LAN dan INTERNET.
- Mencarikan alternatif jalur yang terbaik untuk mengirimkan data melewati internet.
- Mengatur jalur sinyal secara efisien dan dapat mengatur data yang mengalir di antara dua buah protokol.
- Dapat mengatur aliran data di antara topologi jaringan linear bus dan star.
- Dapat mengatur aliran data melewati kabel fiber optic, kabel coaxial dan kabel UTP

# TUGAS 1-PERTEMUAN 3

- PRAKTEK PENGKABELAN (BISA PILIH SALAH SATU)
  - PRAKTEK SECARA LANGSUNG ( DATANG KE KAMPUS STEKOM 605, BERKOORDINASI DI GRUB WHATSAHAP)
    - SYARAT: MEMBAWA KABEL UTP (1 METER) DAN RJ45 6BUAH)
  - MEMBUAT MAKALAH TENTANG PENGKABELAN, DENGAN MENCARI VIDEO TUTORIAL DI YOUTUBE, STEP BY STEPNYA DI BUAT MAKALAH (MAKALAH BISA BERUPA BLOGER, WORD/PDF)

@pengumpulan pada saat Mid Semester.