



Jaringan komputer

Muh. Izzuddin Mahali, S.Pd.T., M.Cs.



Email : izzudin@uny.uny.ac.id



Definisi Jaringan Komputer

- ❖ Multiple komputer terkoneksi secara bersama-sama menggunakan sistem komunikasi

- ❖ Kegunaan :
 - Manajemen sumber daya lebih efisien
 - Penggunaan printer secara bersama-sama
 - Tidak perlu setiap punya spesifikasi tinggi untuk simpan data, data disimpan di pusat sehingga efisiensi biaya
 - Mempertahankan informasi agar tetap handal dan up-to-date
 - Sistem penyimpanan data terpusat, bisa diakses banyak pengguna dari berbagai lokasi dan bisa dilakukan pembatasan hak akses
 - Mempercepat proses berbagi data
 - Tidak perlu copy ke disk untuk akses
 - Komunikasi lebih efisien
 - Hampir tidak ada jeda waktu kirim dan terima email, pemantauan proyek bisa online, konferensi online, dll



Aplikasi Jaringan

- ❖ Kendali Komputer Jarak Jauh - Remote Computer
 - PC-Anywhere, Remote Desktop Connection, Telnet/SSH, VNC
- ❖ Sharing resource : Printer, File, Photo, Video
 - Samba, NFS, Youtube
- ❖ Email
- ❖ File Server
- ❖ Voice Over IP (Internet Telephone)
- ❖ Proses Pembelajaran jarak jauh : e-learning
 - Dokeos, Moodle, Claroline, wikipedia
- ❖ Web Server



Web

Dapatkan informasi dari web dari seluruh dunia

The screenshot shows a Mozilla browser window with the following details:

- Address Bar:** `http://www.google.co.id/search?hl=id&q=filetype%3A+ppt+network+concept&btnG=Telusuri+`
- Search Bar:** `filetype: ppt network concept`
- Results:** A list of search results for "filetype: ppt network concept".

Search Results:

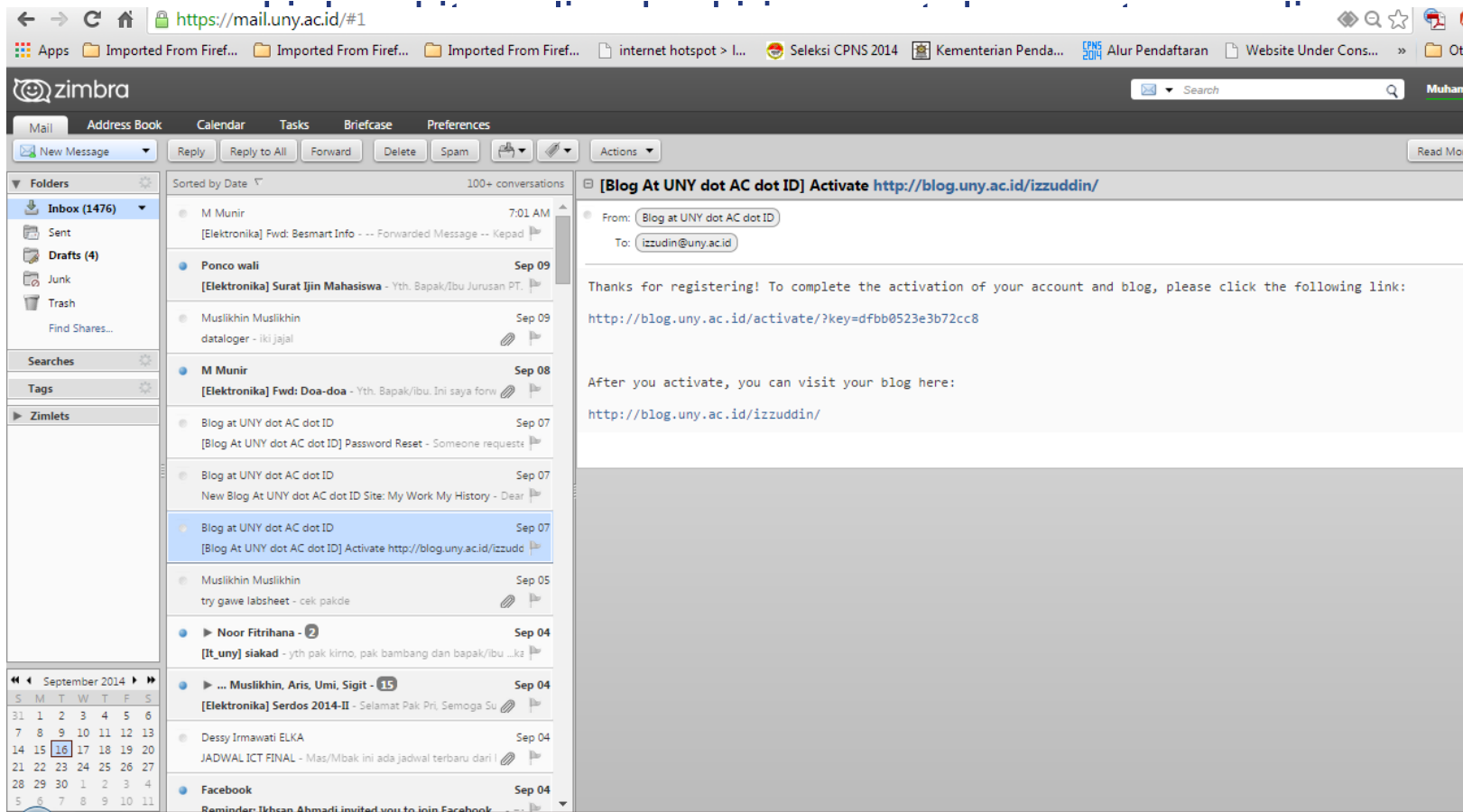
- ABB District Heating - Network Manager (Energy System Operation)**
ABB use the Industrial IT **concept** in more than 100 systems all over the world, including two of the largest ... **File type:** ppt Summary: No Summary available ...
www.abb.com/industries/seitp408/b410375fc6e7a347c1256fce0044bea7.aspx - 29k - [Temblok](#) - [Laman sejenis](#)
- [PPT] Semantic Mediation++**
Jenis Berkas: Microsoft Powerpoint - [Versi HTML](#)
"Napkin drawing", "**concept** space" (e.g. in PPT); Labeled graph, semantic **network**, **concept** map (e.g. in RDF); Controlled vocabulary(structured or flat) ...
www.nesc.ac.uk/action/esi/download.cfm?index=1545 - [Laman sejenis](#)
- [PPT] SRM in GGE**
Jenis Berkas: Microsoft Powerpoint - [Versi HTML](#)
Concepts: Directory Management. Usual unix semantics. srmLs, srmMkdir, srmMv, srmRm, srmRmdir. A single directory for all **file type** ...
chep.knu.ac.kr/HEPDG2005/upload/wed_s2/Aire.Shoshani.ppt - [Laman sejenis](#)
- News - Center for Social and Economic Research - CASE Ukraine ...**
The presentation (Language: Ukrainian; **File type:** ppt; File size: 378Kb) ... The aim of the project is to write a **concept** paper on the possible Local ...
www.case-ukraine.kiev.ua/main.php?action=news&year=2004&lang=en - 49k - [Temblok](#) - [Laman sejenis](#)
- [PDF] Business Writing for Results**
Jenis Berkas: PDF/Adobe Acrobat - [Versi HTML](#)
Submit the PPT file to your instructor. • Create a **network** diagram in Excel. ... where *** is

Taskbar: Shows system tray with date and time: Tue Dec 12 9:26 AM. Opened applications include service remot, root@localho, Welcome to F, Inbox for isba, Compose: (nc), filetype: ppt n, and gFTP Icon.



Email

❖ Memungkinkan kita saling berkirim surat di seluruh dunia



File Transfer



The screenshot displays the FireFTP interface within a Mozilla Firefox browser window. The browser address bar shows the URL `chrome://fireftp/content/fireftp.xul#account=PKM`. The interface is split into two main panels: a local file system on the left and a remote file system on the right.

Local File System (Left Panel): The path is `c:\xampp\htdocs\pkm`. It shows a directory tree with folders like `TimeTables2`, `TP`, `TPW15`, `Users`, `Windows`, `xampp`, `htdocs`, and `restricted`. A table lists files in the `htdocs` directory:

Name	Size	Type	...
statistik.php	3 K...	php	S...
profil.php	4 K...	php	S...
jquery.min.js	92 ...	js	S...
indexc.php	2 K...	php	S...
index.php	8 K...	php	S...
favicon.ico	98 ...	ico	S...
faq.php	4 K...	php	S...
download.php	2 K...	php	S...
berita.php	4 K...	php	S...
DATAUPLOADER			S...
user			S...
adminpkm			S...
style			S...
statistik			S...
myadmin			S...
koneksi			S...
kcfinder			S...
jsx			S...

Remote File System (Right Panel): The path is `/`. It shows a directory tree with folders like `public_html`, `adminpkm`, `agenda`, `config`, `cssx`, `daftar`, `DATAUPLOADER`, `files`, `foto_berita`, `gambar`, `imgx`, `js`, `jsx`, `kcfinder`, `koneksi`, `myadmin`, `pkmuny`, `statistik`, and `style`. A table lists files in the `public_html` directory:

Name	Size	Type	Date
public_html	1 KB		Mar 4 2...

Log Window (Bottom): The log shows the following messages:

```
226 Directory send OK.  
CWD /public_html  
250 Directory successfully changed.  
PASV  
227 Entering Passive Mode (10,11,12,89,205,254).  
LIST  
150 Here comes the directory listing.  
226 Directory send OK.
```

The status bar at the bottom indicates: `Local Listing: 29 object(s), 213.0 KB, Disk Space Available: 4.4 GB`. The system tray shows the time as 7:43 AM.

Chatting



The screenshot shows a web browser with three tabs: Mozilla Firefox Start Page, PKM - FireFTP, and Google. The address bar displays <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox>. The Gmail interface is visible, including the Google logo, a search bar, and a left-hand navigation menu with options like COMPOSE, Inbox (98), Important, Sent Mail, Drafts (84), Spam (75), Circles, and [Gmail]/Trash. A chat window is open in the foreground, titled "Gendis Ajeng - chat - muiezhimura@gmail.com - Mozi...". The chat window shows a conversation with "Gendis Ajeng" and includes icons for video call, voice call, and adding participants. A text input field is at the bottom of the chat window, and a "Pop-in" notification is visible in the bottom right corner.

Remote Komputer

```
C:\> Telnet 10.252.20.225

Red Hat Linux release 9 (Shrike)
Kernel 2.4.20-8 on an i686
login: pjj
Password: _

C:\> Telnet 10.252.20.225

Red Hat Linux release 9 (Shrike)
Kernel 2.4.20-8 on an i686
login: pjj
Password:
Last login: Tue Dec  5 10:39:11 from cadcam-tita.eepis-its.edu
You have mail.
[pjj@localhost pjj]$ ls -l
total 84
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 coba
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:19 dihin
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:03 DIN_LG_NGAPAIN
-rw-r--r-- 1 root root 184 Dec  3 15:39 fork1.cpp
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 i381-redhat
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 60 Nov  5 15:22 iki_aku.sh
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:43 khasbi
drwxrwxr-x 3 pjj pjj 4096 Nov  5 14:38 leavy
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:53 munyeng
drwxr-xr-x 2 pjj pjj 4096 Nov 13 12:13 public_html
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 pyGeng
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:20 REUY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov  5 14:41 riyanto_SH
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 11:32 SAPUTRA_JAYA
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov  5 14:41 sukoco_SH
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 tmp
-rw-r--r-- 1 pjj pjj 11351 Nov  5 15:25 tory
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:36 uka
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:26 Untu_cah
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 Wak_Blong
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 Wak_Lan
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 11:48 yanto
[pjj@localhost pjj]$ _
```

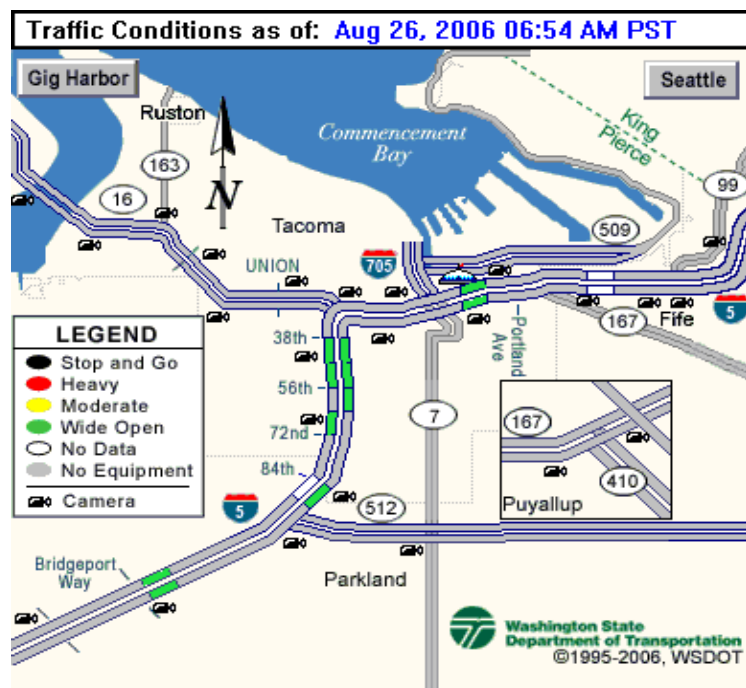

Remote Komputer...



A screenshot of a remote desktop session. The window title is "rdesktop - 10.252.102.22". The desktop background is a dark blue Linux desktop with icons for "root's Home", "Start Here", "Trash", and "Red Hat Linux i386 9". In the center, a "Log On to Windows" dialog box is displayed for "Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition". The dialog box has a "User name:" field containing "root" and an empty "Password:" field. Below the fields are "OK", "Cancel", and "Options >>" buttons. The taskbar at the bottom shows several open applications: "Untitled1 - OpenOffice.org 1.0", "[root@localhost:/mnt/cdrom/Re", "[Welcome to Red Hat - Mozilla", and "rdesktop - 10.252.102.22". The system tray on the right shows the date and time: "Tue Dec 12 9:13 AM".

Aplikasi di Jaringan

❖ Traffic Condition



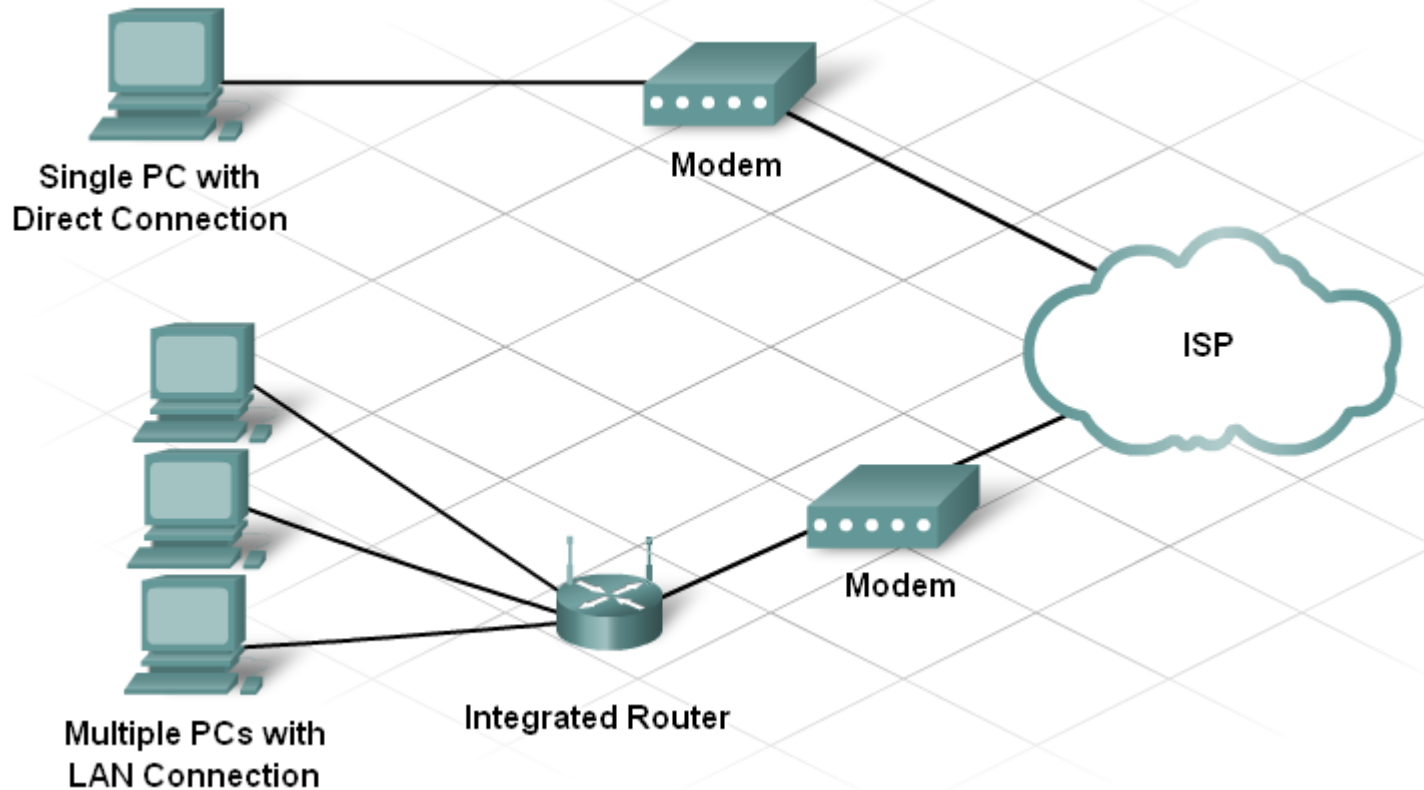


Type Jaringan

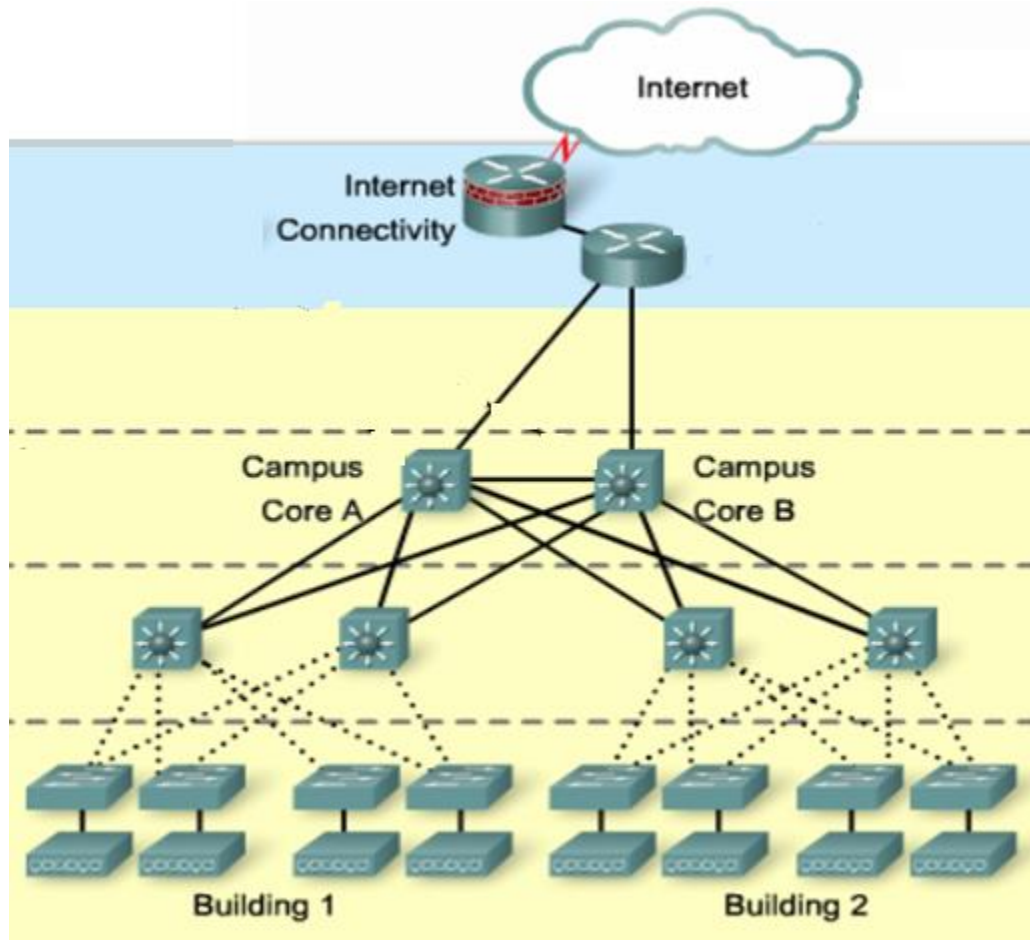
- ❖ Jaringan bisa dalam semua ukuran, bisa hanya terdiri dari dua komputer sampai jutaan peralatan yang terhubung di dalamnya

- ❖ Jaringan bisa terinstall pada:
 - Rumah : koneksi internet via kabel telepon
 - Small office home office : Koneksi internet bersama-sama pada suatu kantor kecil yang terdiri dari hanya beberapa komputer digunakan untuk sharing printer, document, gambar, music, sharing internet dll
 - Bisniss besar : jual product, order supplies, komunikasi dengan customer, dll

SOHO

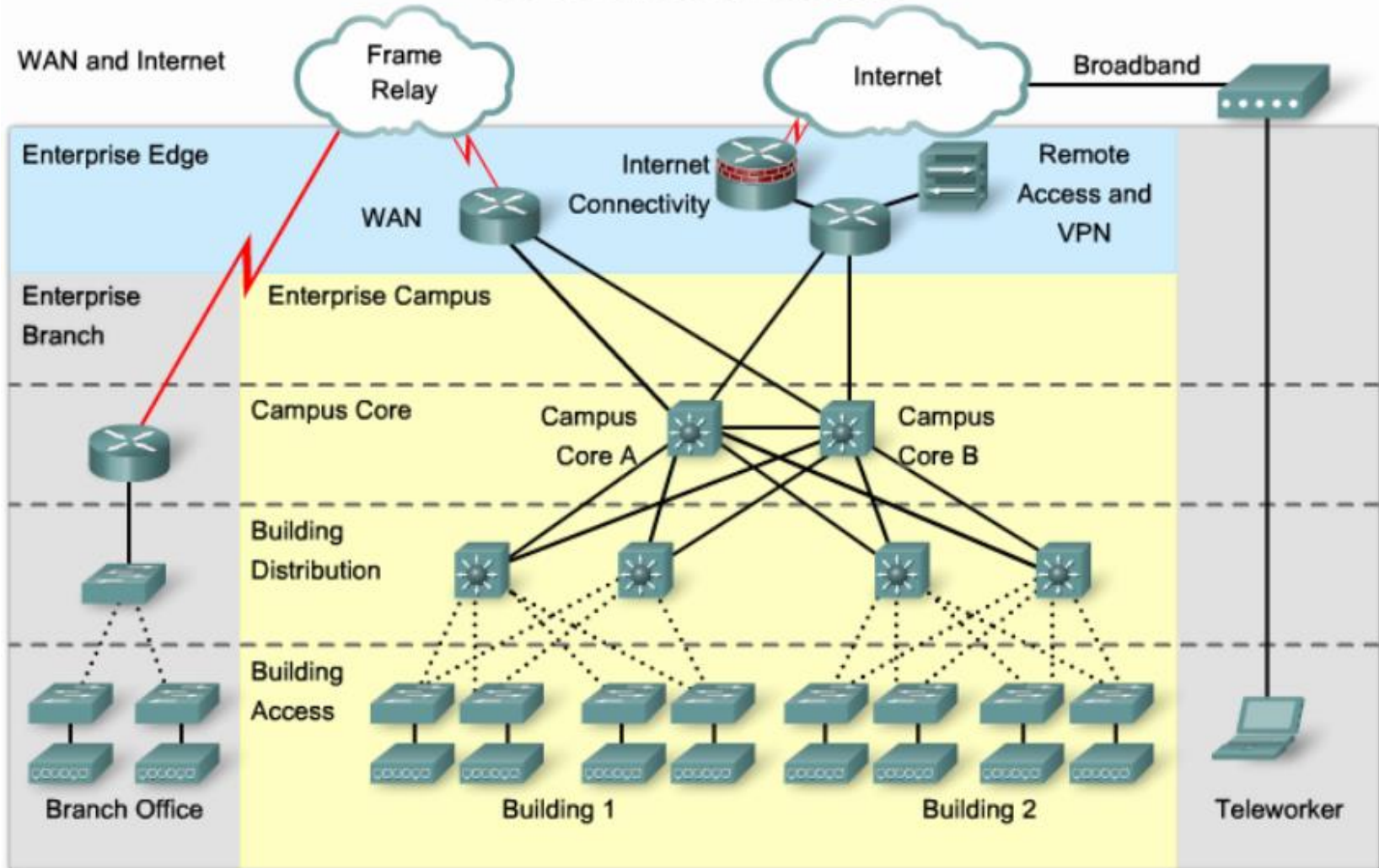


Medium Network



Large Network

The Enterprise Architecture





Internet

- ❖ Gabungan dari jaringan – jaringan kecil yang ada di dunia yang bergabung menjadi satu jaringan yang besar di dunia.
- ❖ Dengan policy yang sama memungkinkan beberapa sistem operasi bisa saling berkomunikasi (Analogi : Beberapa suku bangsa saling berkomunikasi menggunakan bahasa komunikasi satu yaitu : Inggris)

Pengenalan Jaringan



- ❖ Merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer, perangkat komputer tambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling terhubung dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan

- ❖ Kebutuhan untuk terhubung ke jaringan dan memanfaatkan layanan yang ada :
 - Koneksi Secara Fisik (Physical Connection), secara langsung peralatan harus terhubung dengan jaringan tersebut.
 - Koneksi Secara Logis (Logical Connection), harus ada aturan yang sama supaya semua peralatan bisa saling berhubungan.

Koneksi Jaringan

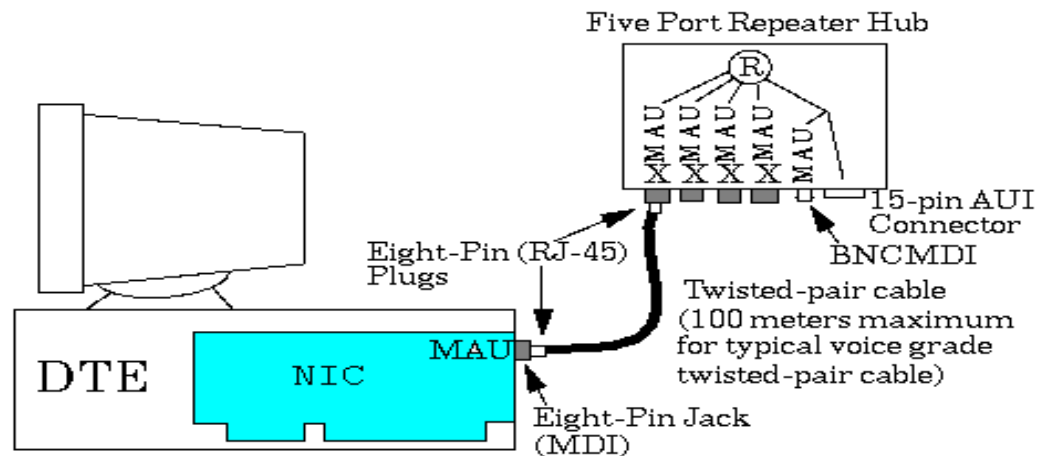
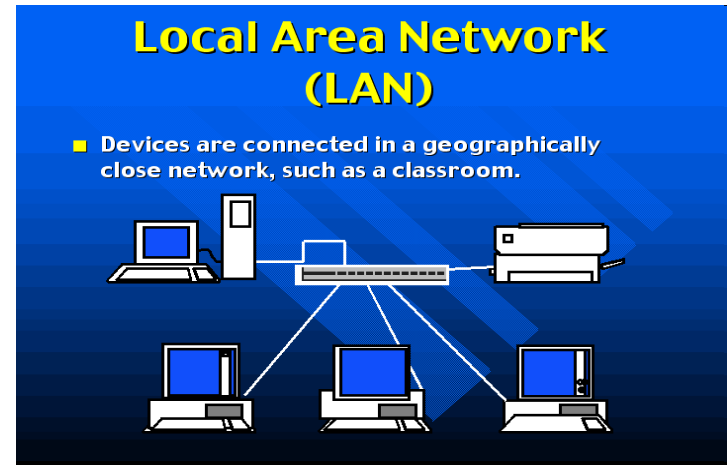


- ❖ sistem Jaringan terdiri atas komputer, perangkat komputer tambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling terhubung dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan

- ❖ Kebutuhan untuk terhubung ke jaringan dan memanfaatkan layanan yang ada :
 - Koneksi Secara Fisik (Physical Connection), secara langsung peralatan harus terhubung dengan jaringan tersebut.
 - Koneksi Secara Logis (Logical Connection), harus ada aturan yang sama supaya semua peralatan bisa saling berhubungan : salah satunya adalah pengalamatan di setiap komputer (IP Address)

Koneksi Secara Fisik

- ❖ Semua peralatan yang berpartisipasi harus terhubung secara langsung.
- ❖ Peralatan yang dibutuhkan untuk koneksi secara Fisik:
 - PC
 - NIC
 - Network Media
 - Repeater/Hub/Bridge/Switch/Router



Personal Computer

- ❖ Printed circuit board (PCB)
- ❖ CD-ROM drive
- ❖ Central processing unit (CPU)
- ❖ Floppy disk drive
- ❖ Hard disk drive
- ❖ Microprocessor
- ❖ Motherboard
- ❖ Bus
- ❖ Random-access memory (RAM)
- ❖ Read-only memory (ROM)
- ❖ System unit
- ❖ Expansion slot
- ❖ Power supply

NIC

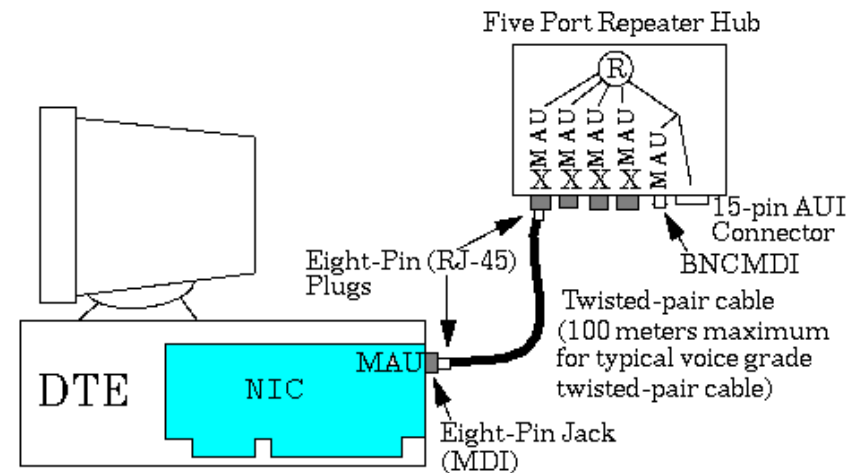
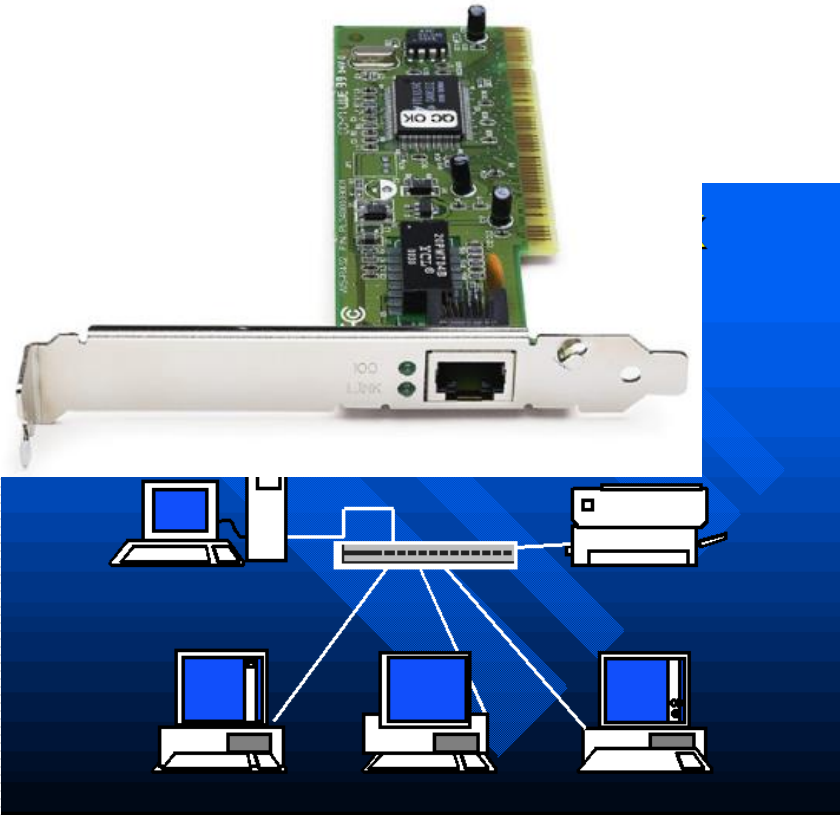


- Network interface card (NIC)
- Video card
- Audio card
- Parallel port
- Serial port
- Mouse port
- Power cord

Network interface cards (NIC)

Pengertian :

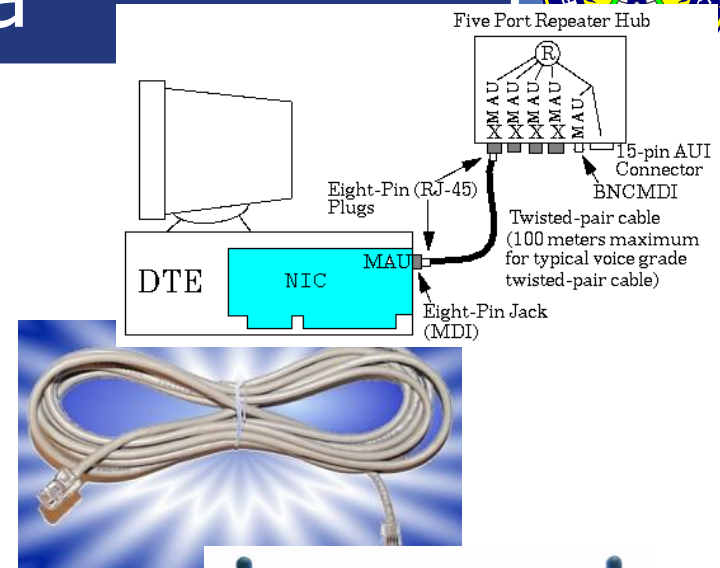
- NIC/ LAN Adaptor : merupakan perangkat yang menyediakan komunikasi dari dan ke PC



Network Media

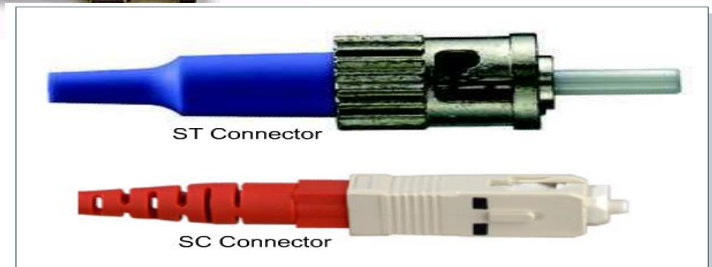
❖ Kabel

- Tembaga → Coaxial, Twisted Pair (UTP, sTP)
- Fiber Optic



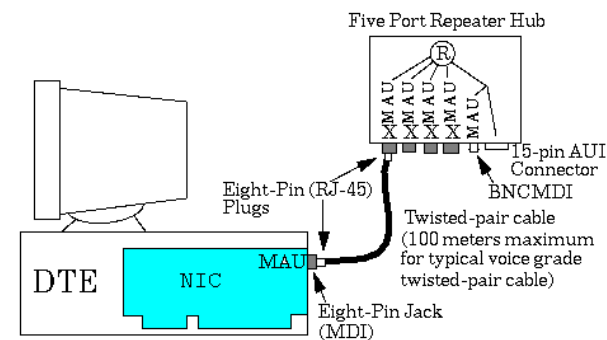
❖ Wireless

- Bluetooth, Wi Fi, NIC Wireless, USB Wireless, etc

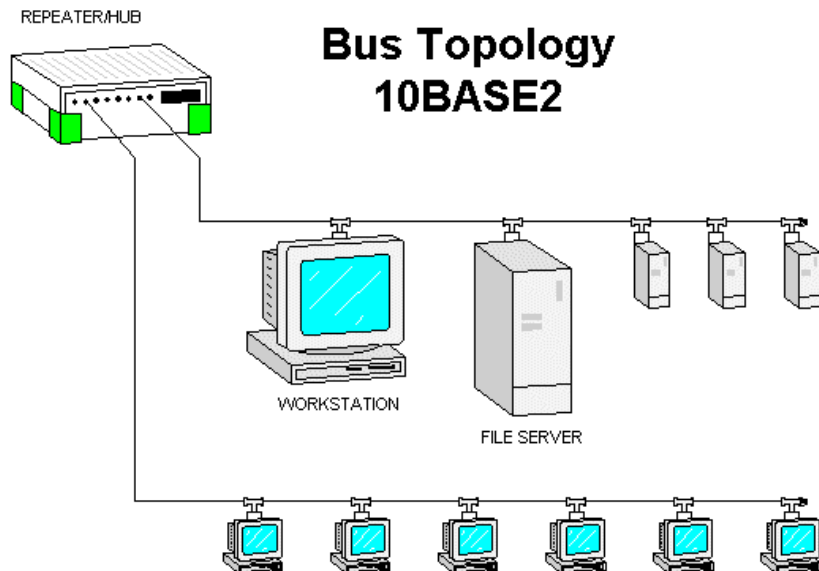


Peralatan Jaringan

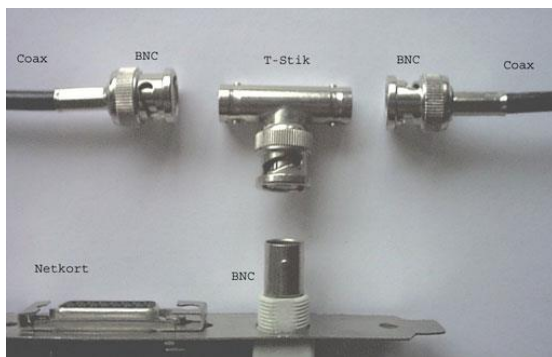
- ❖ Repeater
- ❖ Hub
- ❖ Bridge
- ❖ Switch
- ❖ Router



Coaxial Cable



- ❖ Digunakan untuk menghubungkan jaringan tipe bus
- ❖ Sudah tidak digunakan lagi karena : kurang flexibel
- ❖ Ada dua tipe coaxial :
 - Thinnet → Max 185 M
 - 10Base2
 - Thicknet → Max 500 M
 - 10Base5



Konektor



NIC Coaxial Cable

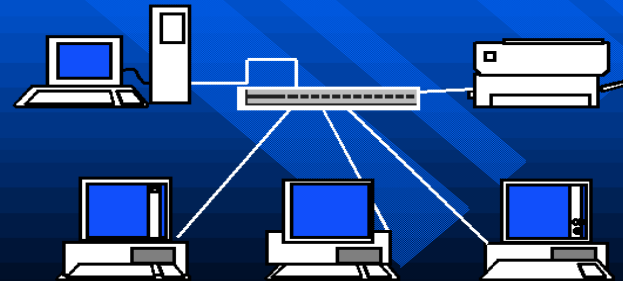
Twisted Cable

- ❖ Media Kabel yang paling banyak digunakan, dengan tipe UTP
- ❖ Sangat flexible, kabel terpusat ke dalam sebuah concentrator (Hub/Switch), tipe koneksi biasa disebut sebagai star
- ❖ Biasa digunakan untuk koneksi dalam ruangan, dengan panjang koneksi 100 m



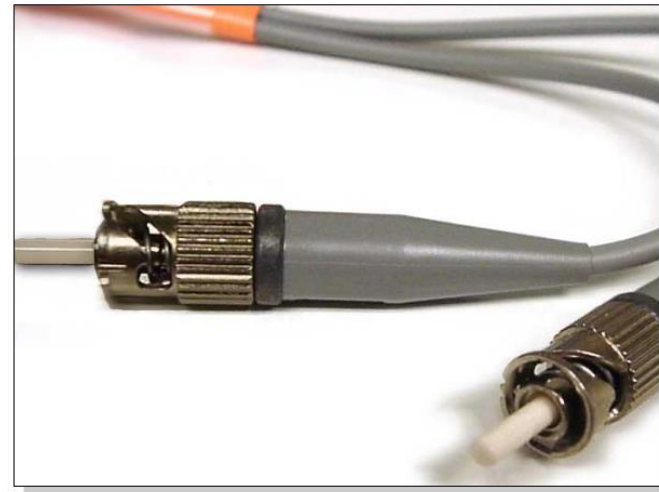
Local Area Network (LAN)

- Devices are connected in a geographically close network, such as a classroom.



Fiber Optic

- ❖ Media Kabel yang biasa digunakan untuk koneksi di luar ruangan, koneksi antar gedung. Bisa sampai untuk koneksi 1-10 km
- ❖ Menggunakan infra merah atau laser untuk mengirimkan data
- ❖ Terdiri dari dua kabel :
 - Transmit Data
 - Receive Data



Wireless

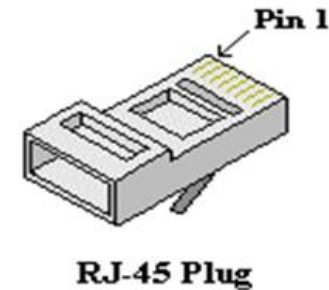
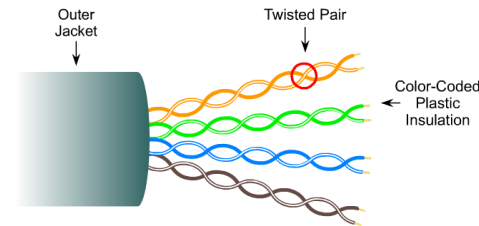
- ❖ Media non kabel yang digunakan untuk koneksi jaringan
- ❖ Lebih digunakan untuk fleksibilitas. Sangat cocok untuk peralatan yang mobile



Kabel UTP (Unshield Twisted Pair)

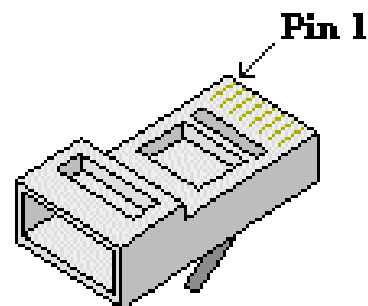
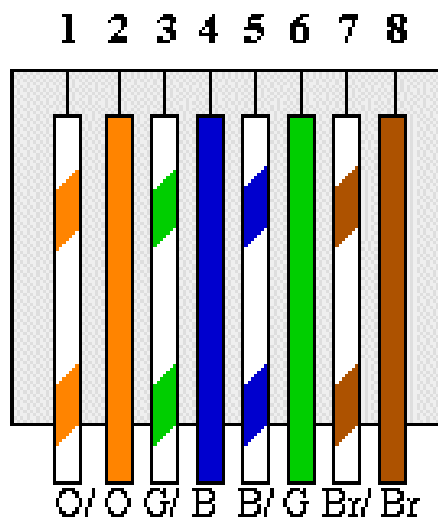


- ❖ Terdiri dari 8 pin dalam satu kabel
- ❖ Mempunyai delapan pin (4 pasang).
 - Pin1 dengan warna hijau-putih (TD+)
 - Pin2 dengan warna hijau (TD-)
 - Pin3 dengan warna orange-putih (RD+)
 - Pin4 dengan warna biru (NC)
 - Pin5 dengan warna biru-putih (NC)
 - Pin6 dengan warna orange (RD-)
 - Pin7 dengan warna coklat-putih (NC)
 - Pin8 dengan warna coklat (NC)



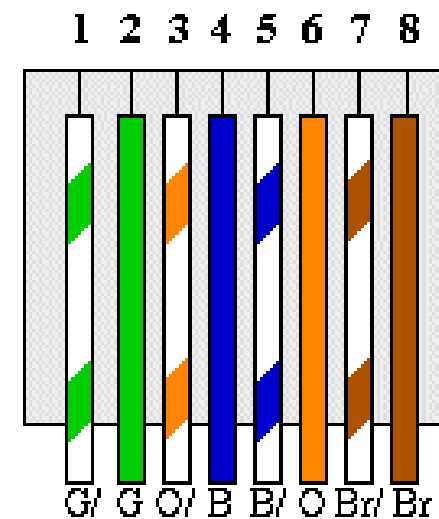
Penampang Kabel UTP dan konektor RJ45

T-568B



RJ-45 Plug

T-568A



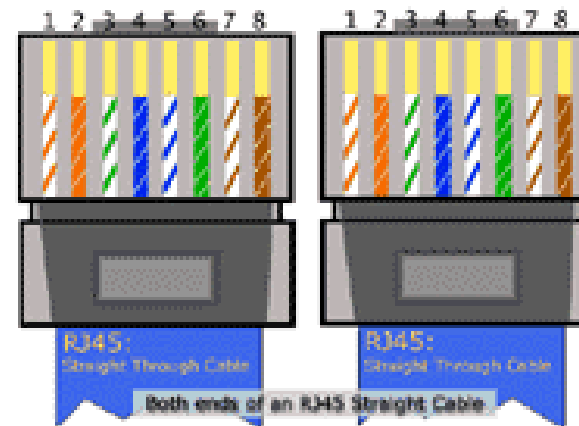
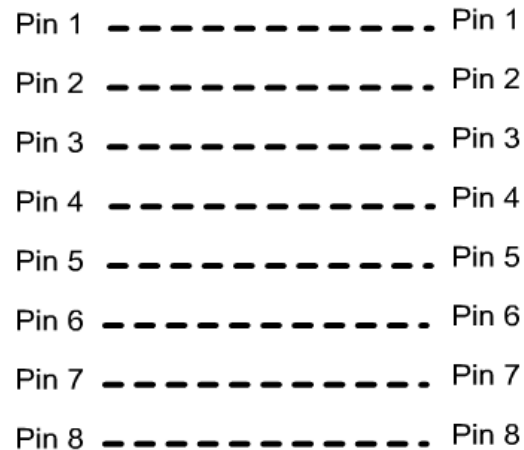


Tiga Cara Pemasangan UTP

- ❖ Straight Trought
 - Pengkabelan jenis ini biasanya diperuntukkan untuk menghubungkan peralatan yang berbeda jenis. Misal untuk menghubungkan PC dengan hub, switch dan router, switch dan PC dan sebagainya
- ❖ Cross Over
 - Pengkabelan jenis ini biasanya digunakan untuk menghubungkan peralatan sejenis. Misal untuk menghubungkan PC dengan PC, hub dengan hub dan sebagainya
- ❖ Roll Over
 - Pengkabelan jenis ini merupakan pengkabelan khusus, Misal untuk melakukan konfigurasi router menggunakan PC

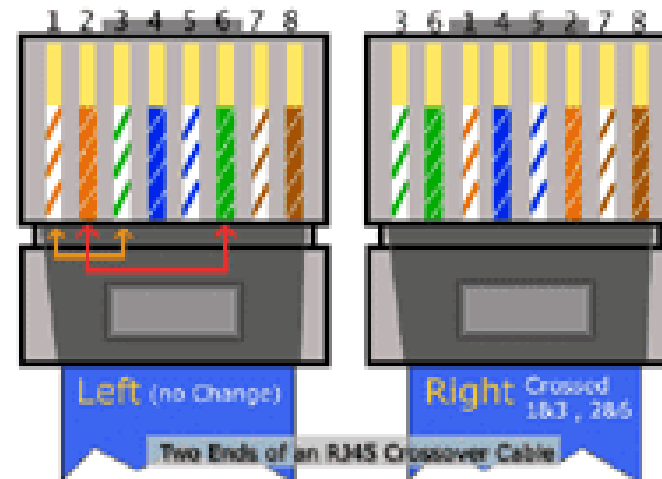
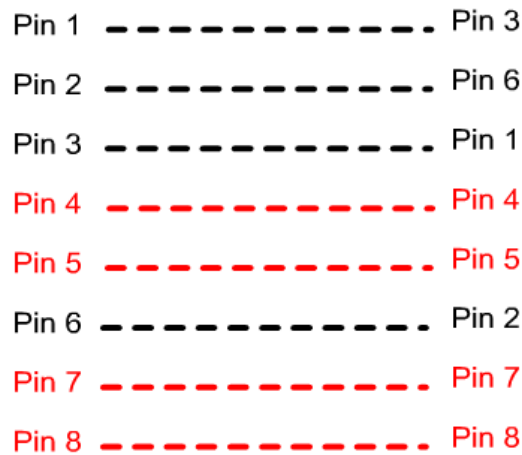
Straight Trought

- ❖ PC to Hub, PC to Switch
- ❖ Router to Hub, Router to Switch

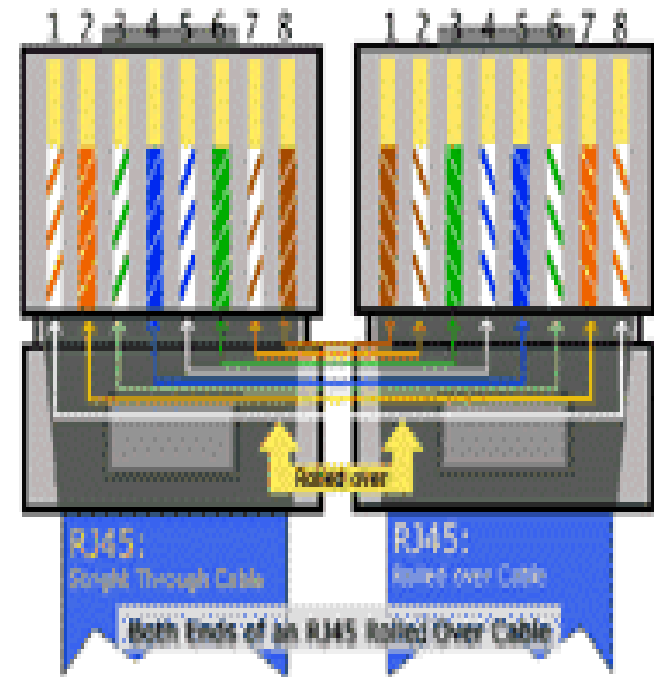
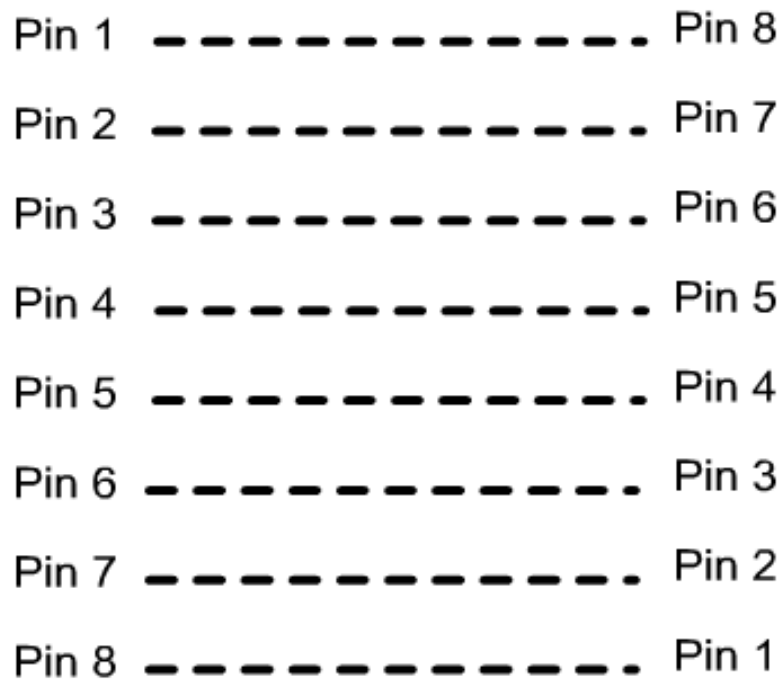


Cross Over

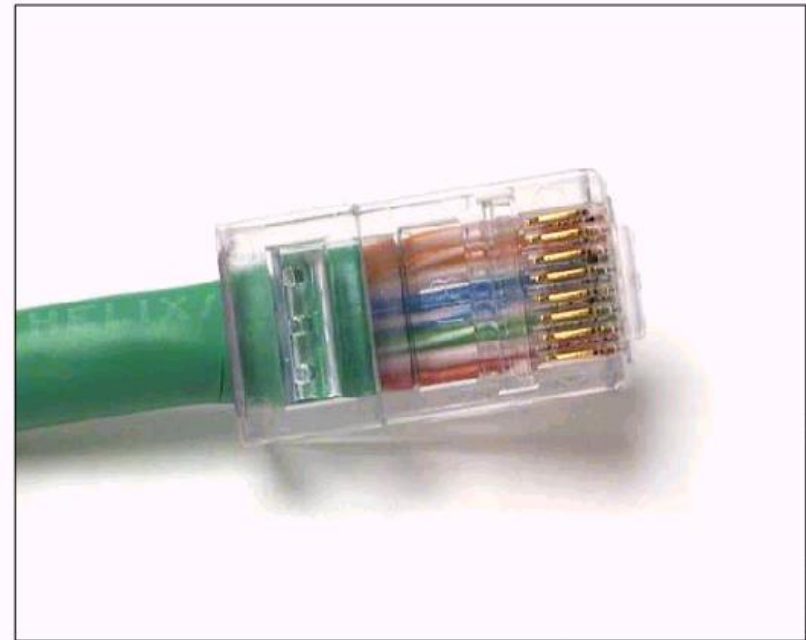
- ❖ PC to PC
- ❖ Hub to Hub
- ❖ Switch to Switch
- ❖ Hub to Switch



Roll Over



Membuat Kabel UTP



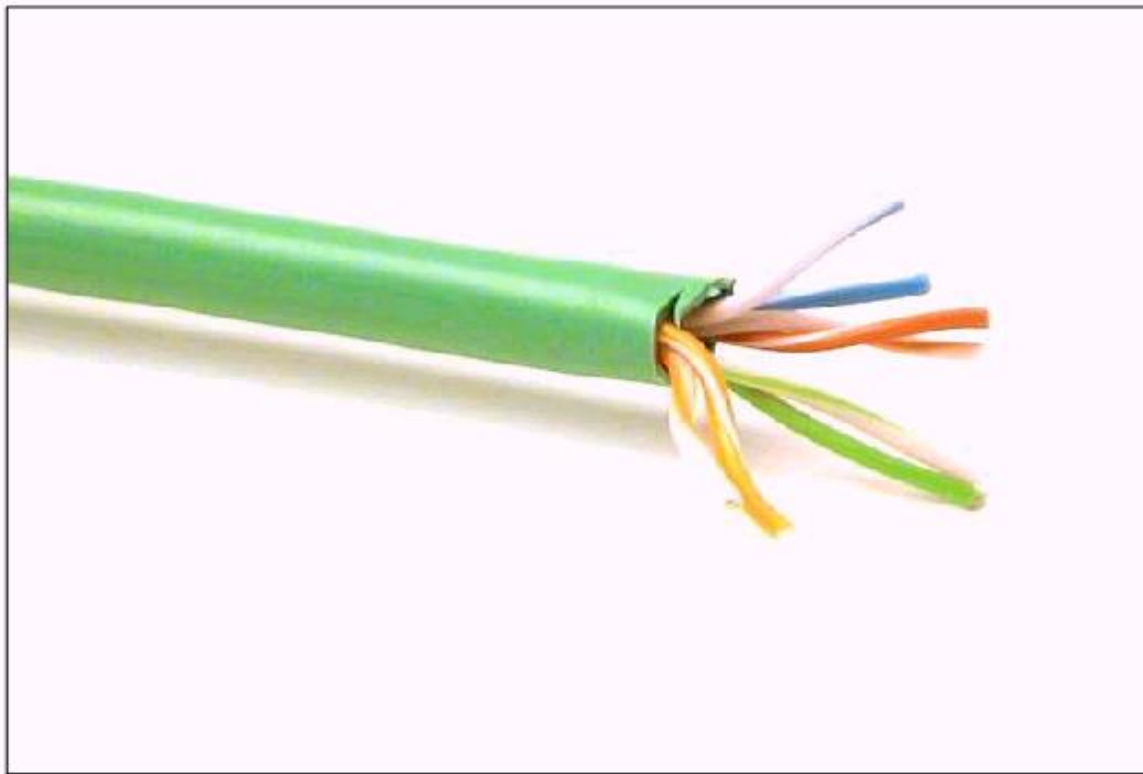
Potong Panjang Kabel



Gunakan Alat untuk Mengupas Kulit



Bagian – Bagian Kabel

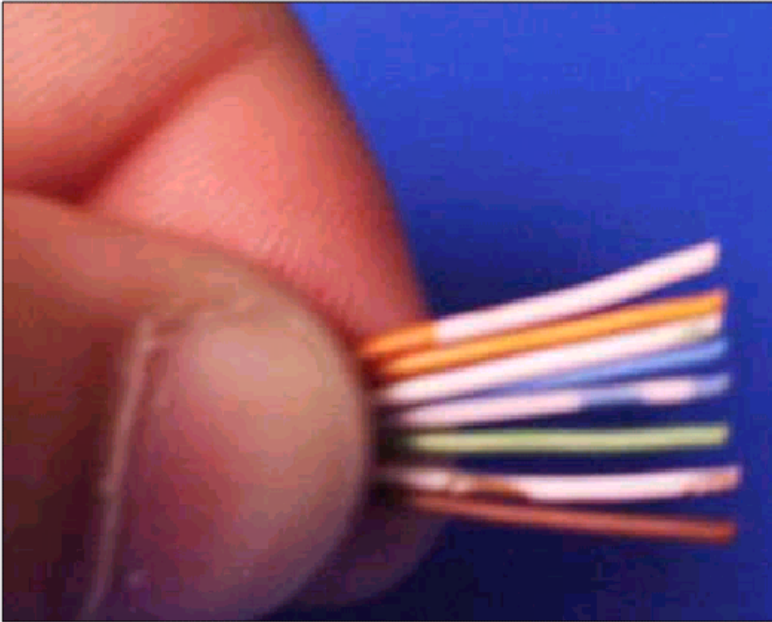


Pisahkan setiap bagian dan Luruskan

Cisco Networking Academy Program - Microsoft Internet Explorer

CISCO SYSTEMS Cisco Networking Academy Program CCNA Semester 1

Organize and Flatten Wires



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

5.3 Making and Testing Cable
5.3.2 Making and testing Ethernet 10BASE-T straight-thru patch cable

Lab Activity

In this lab you will use the following steps to make and test a straight-thru patch cable.

As specified in the 568 standards, your cable may have a maximum length of 3 m.

- 1 Cut a length of cable.
- 2 Strip off the jacket.
- 3 Separate out the 4 pairs of wires.
- 4 Untwist the wires.
- 5 Organize the wires according to the proper color code and flatten the wires.
- 6 Maintain the color order and flatness of the wires, then clip their length so that a maximum of 1.2 cm of untwisted wire is present.
- 7 Insert ordered wires into RJ-45 plug, make sure jackets are inserted into plug.
- 8 Push the wires in firmly enough to make sure the conductors are all visible when you look at the plug from the end.
- 9 Inspect the color code and jacket location to be sure they are correct.
- 10 Insert the plug firmly into the crimp tool and crimp down completely.

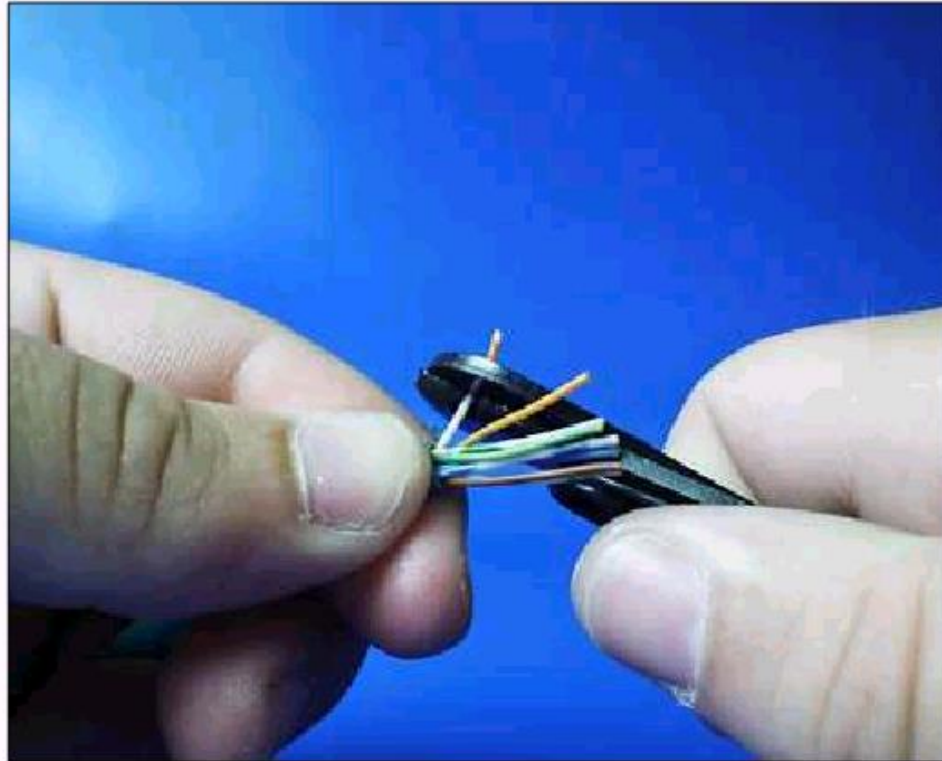
© Cisco Systems, Inc. 2000

Semester 1 - Chapter Menu

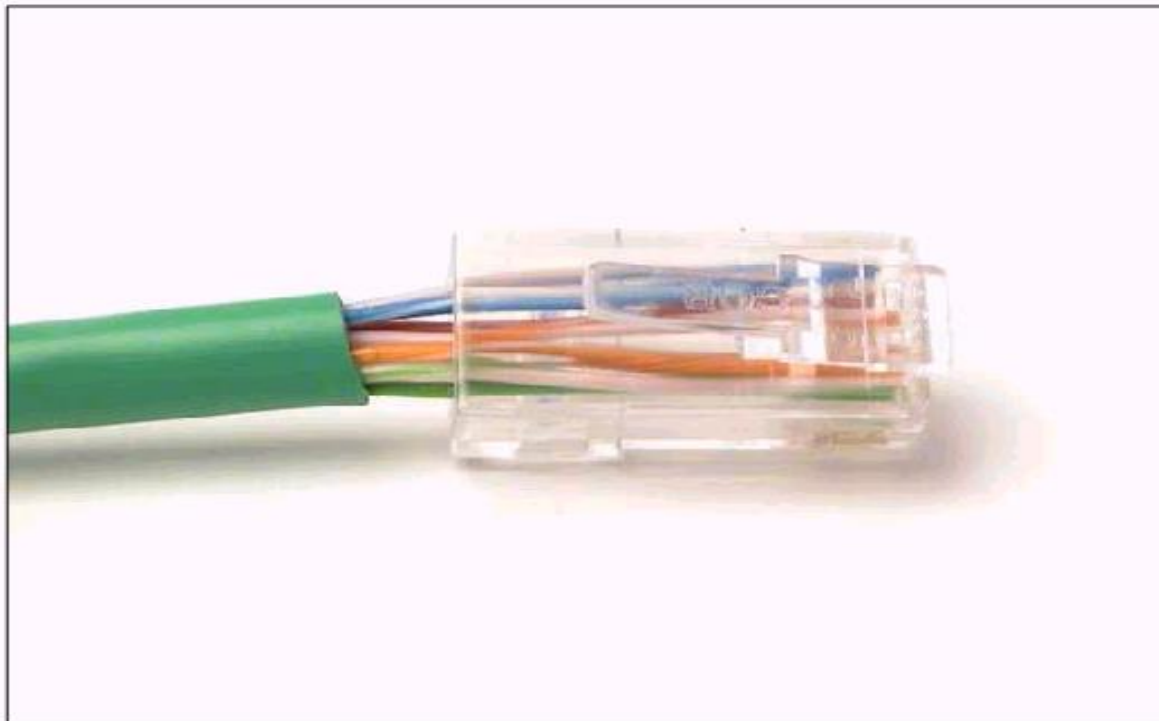
Review Index Quiz Glossary Back Next

Internet

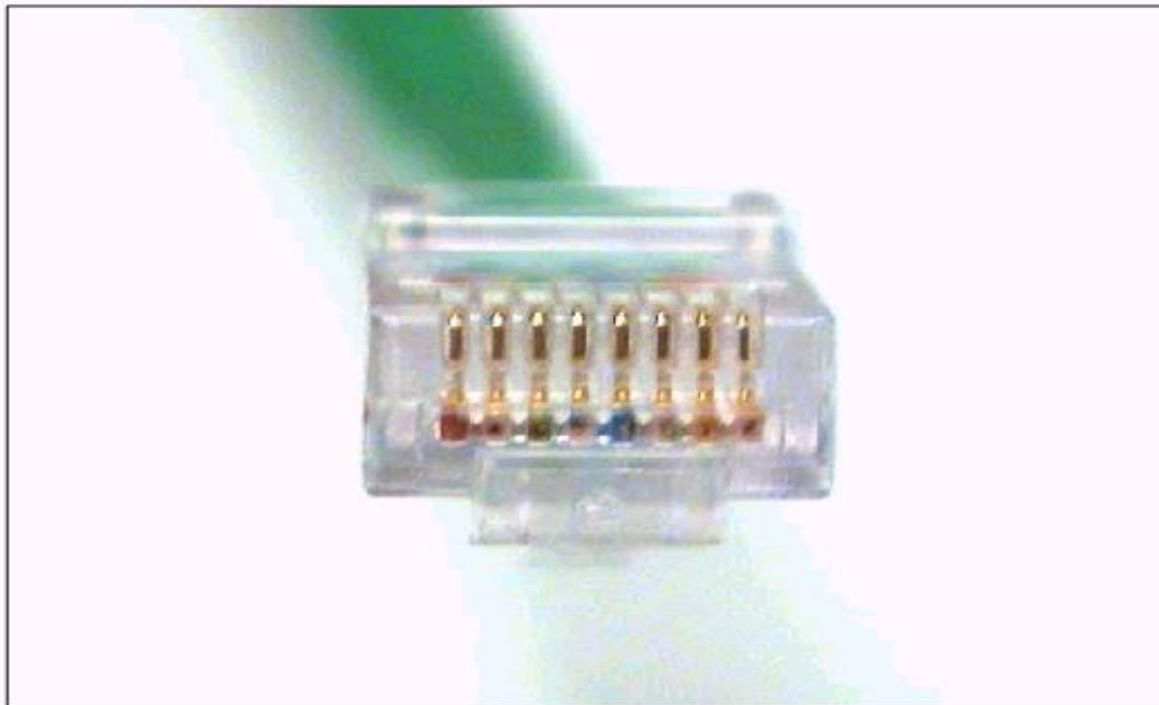
Potong Ujungnya dan Luruskan



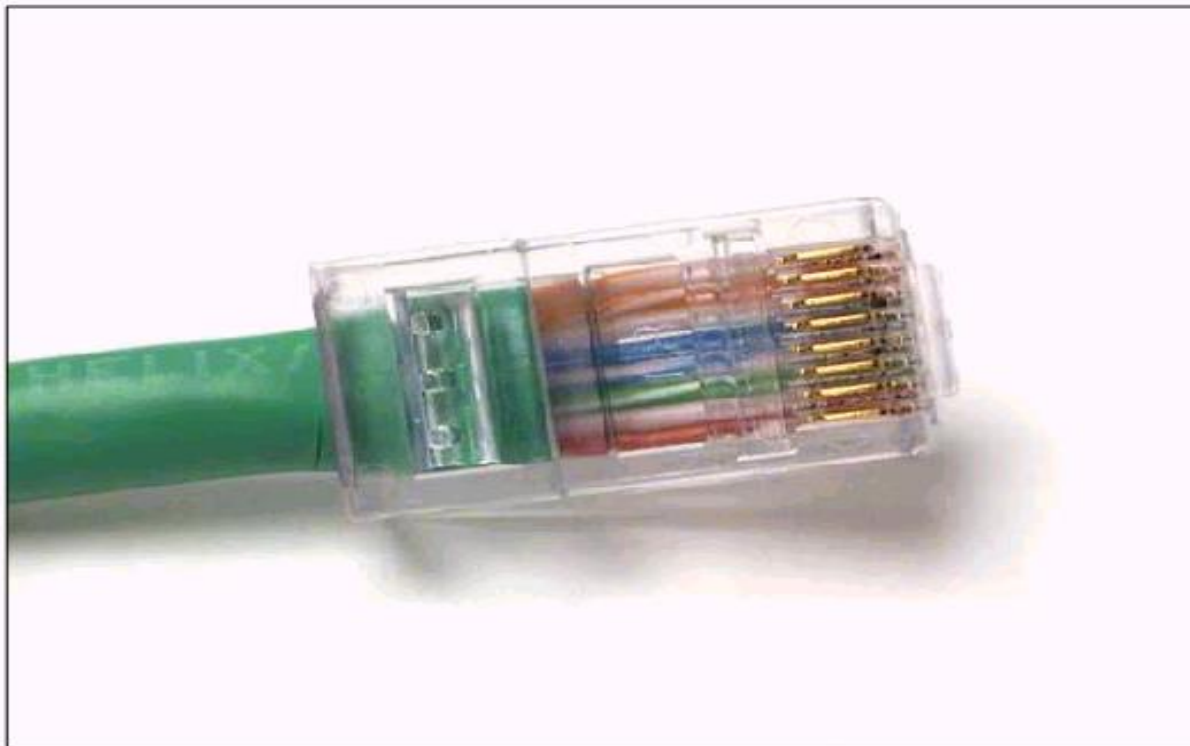
Masukkan ke dalam Konektor RJ45



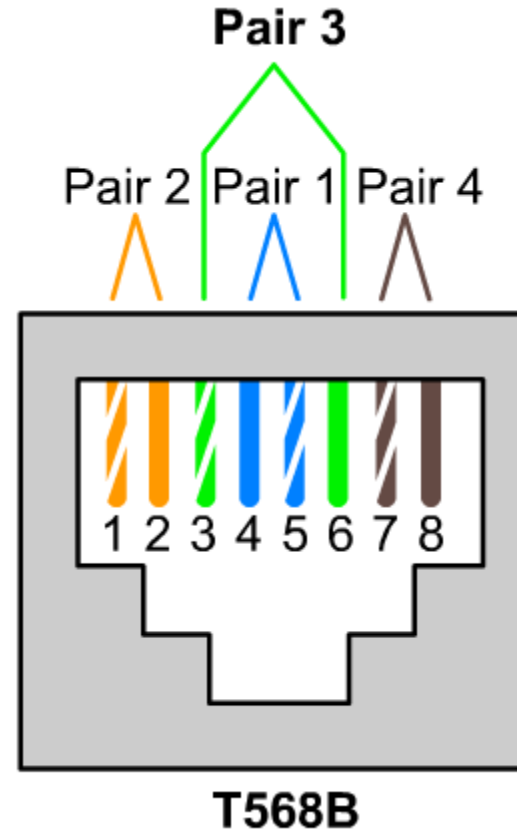
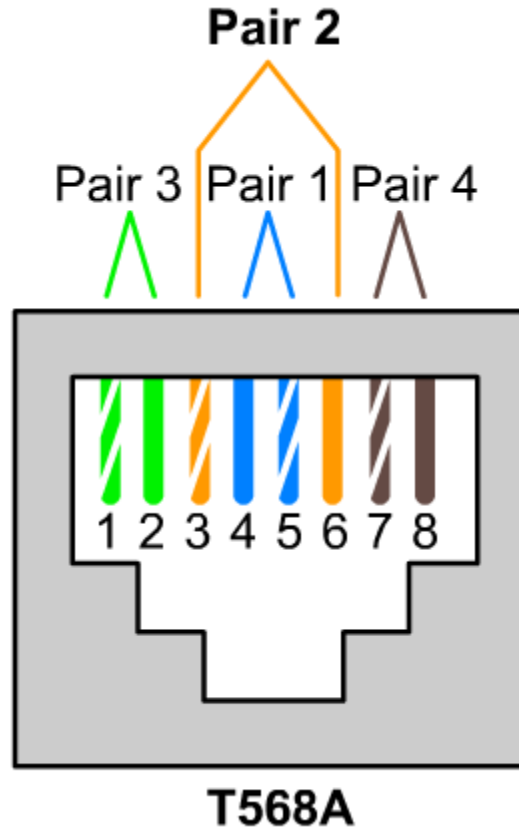
Tekan kabel ke dalam konektor



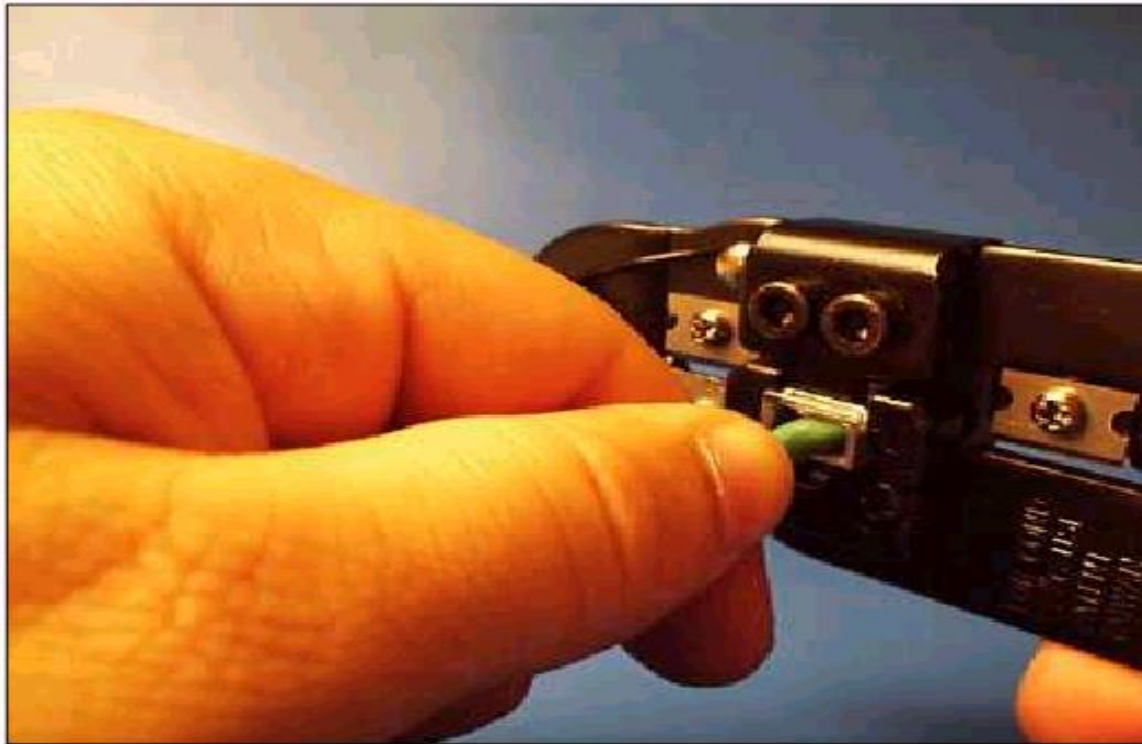
Lihat warna sesuai urutan



CAT5 Termination



Crimping menggunakan alat yang ada



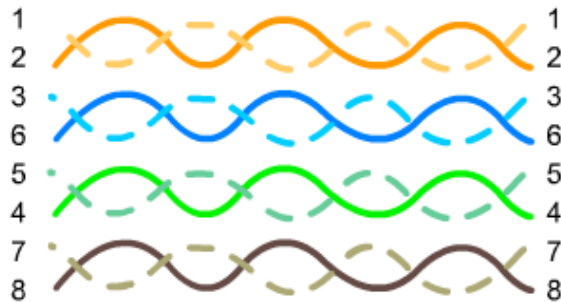
Lihat kedua sisi harus warna harus sesuai aturan



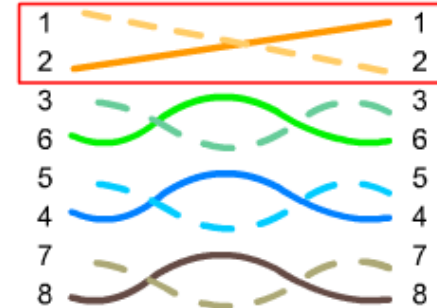
Test Kualitas Kabel



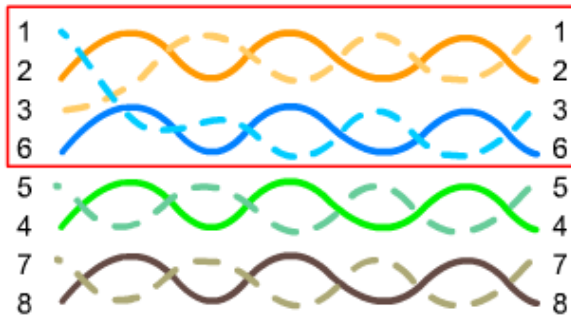
Cable testing standards



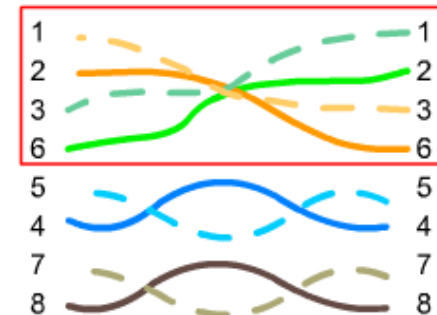
Correct T568B Wiring



Reversed-pair wiring fault



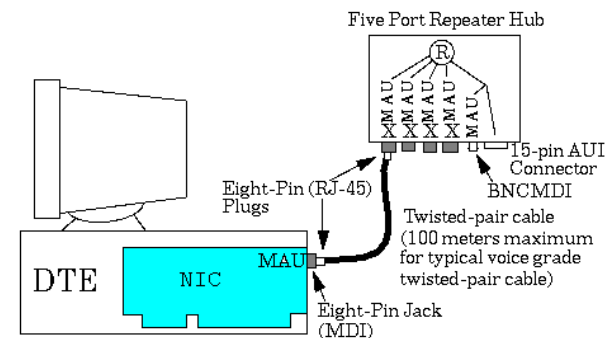
Split-pair Wiring Fault



Transposed-pair Wiring Fault

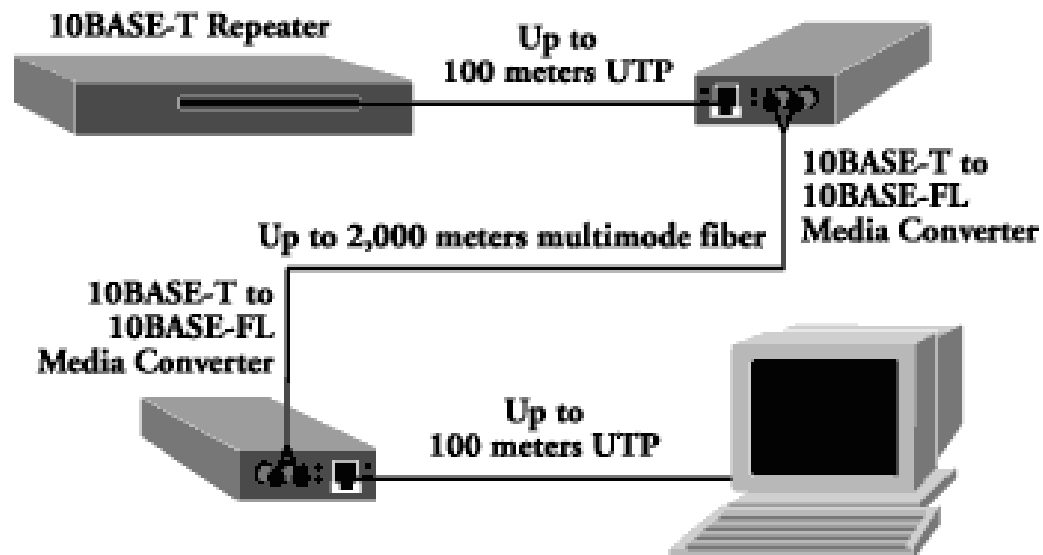
Peralatan Jaringan

- ❖ Repeater
- ❖ Hub
- ❖ Bridge
- ❖ Switch
- ❖ Router



Repeater

- ❖ Repeater berguna untuk menguatkan sinyal selama terjadi pelemahan sinyal

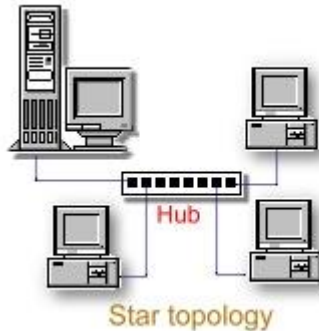


Repeaters (Cont...)

- ❖ Dengan menggunakan repeater jarak yang bisa ditempuh sinyal bisa ditambah
- ❖ *Contoh:* 10Base-T max. panjang yang diijinkan 100 meters. Satu repeater dapat memperpanjang jarak menjadi dua kali lipat menjadi 200 meters!
- ❖ Repeater hanya berfungsi menguatkan sinyal tidak lebih, tidak ada fungsi tambahan yang lebih smart



Hub



- Ketika mulai diperkenalkan teknologi star, dibutuhkan peralatan sebagai concentrator, maka diciptakan hub
- Hub merupakan multport repeater.
- Prinsip hub, data yang datang dari satu port akan dikeluarkan ke semua port kecuali port sumber.

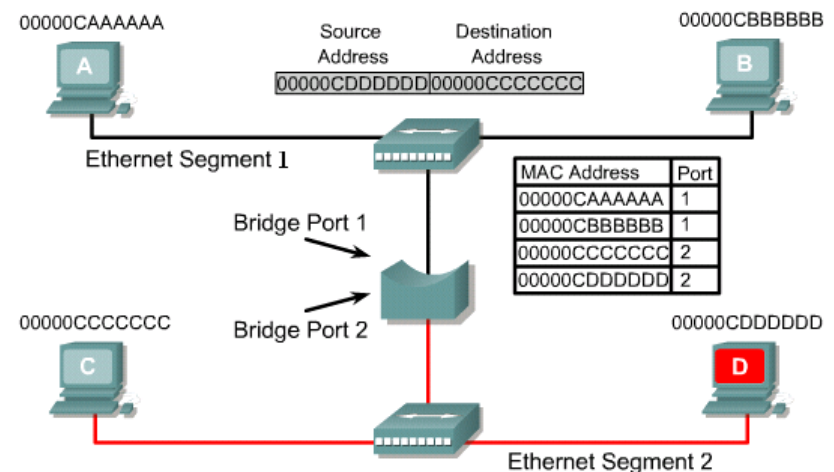
Bridges

- ❖ Digunakan sebagai pembagi segment dalam LAN.
- ❖ Bekerja menggunakan table bridge yang berisikan port dan MAC address (Nomor ID NIC)
- ❖ Bridge belajar ttg device yang terkoneksi ke portnya untuk menentukan apakah suatu traffic perlu diforward atau tidak ke segment berikutnya

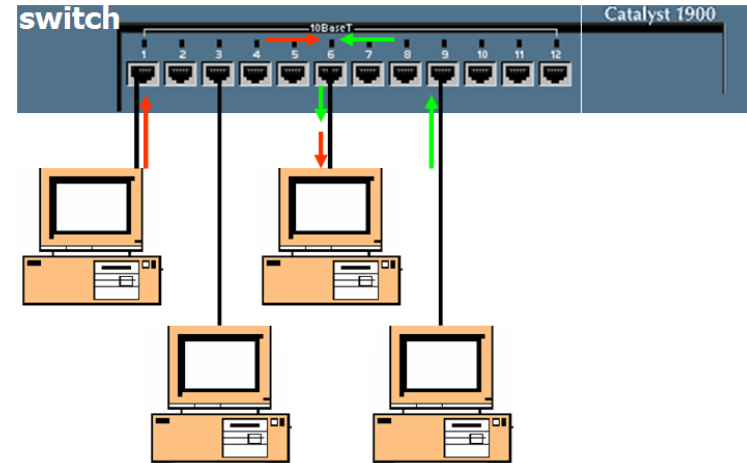


Bridges(Cont...)

- ❖ Bridge terdiri 2 port, Setiap port menghubungkan segment LAN
- ❖ Bridge bekerja dan belajar berdasarkan paket yang masuk ke portnya (membaca MAC Address Paket).
- ❖ Ketika data ditransfer bridge akan mengambil source MAC dan dimasukkan ke tabel bridge direlasikan dengan portnya
- ❖ Dengan melihat paket Bridge bisa mengambil keputusan apakah data diteruskan atau dinlok
- ❖ Jika paket dari MAC di port1 dengan tujuan MAC di port1, maka paket akan diblok untuk masuk ke port2
- ❖ Tapi jika paket dari MAC di port1 tujuan MAC di port2 data akan diteruskan
- ❖ Dengan sistem ini diharapkan data tidak terlalu membanjiri jaringan



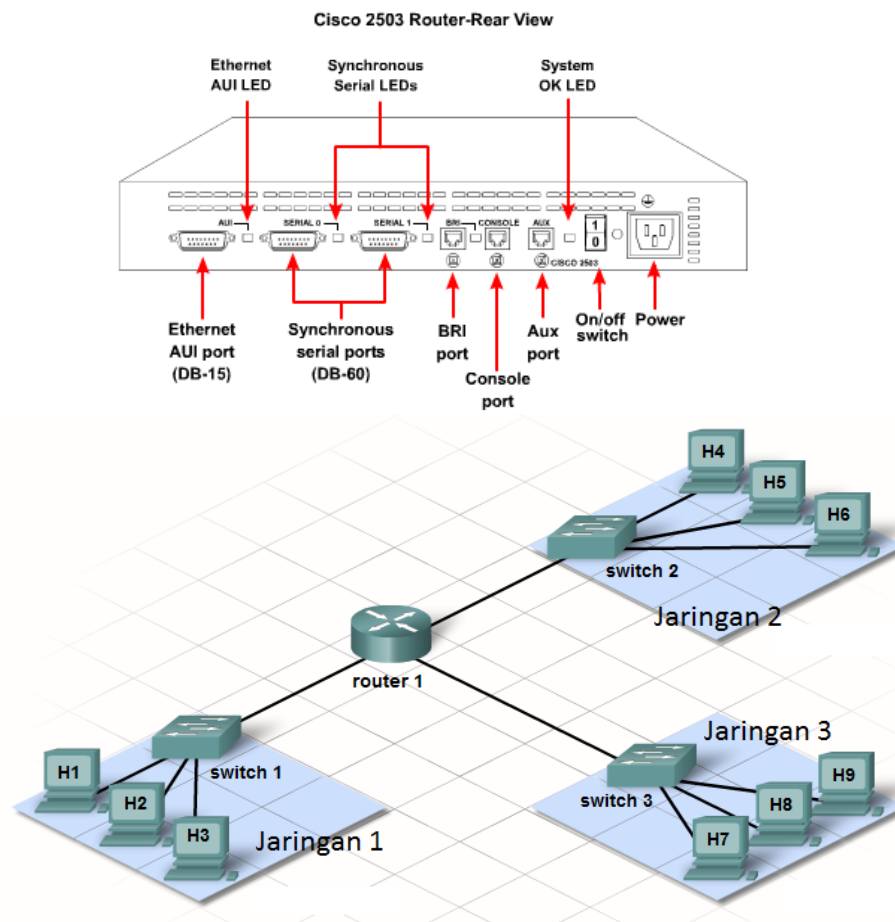
SWITCH



- ❖ Switches merupakan peralatan untuk pada LAN Modern
- ❖ Merupakan layer 2 device, bekerja berdasarkan table MAC Address.
- ❖ Biasanya disebut multiport bridge
- ❖ Switch belajar ttg device yang terkoneksi ke portnya untuk menentukan apakah suatu traffic perlu diforward/diteruskan atau tidak

ROUTER

- ❖ Merupakan peralatan jaringan yang digunakan untuk menghubungkan dua jaringan atau lebih.
- ❖ Berfungsi sebagai default gateway bagi LAN yang dihubungkan.
- ❖ Dianggap peralatan layer3 sebab bekerja berdasarkan IP address, untuk memutuskan apakah suatu data perlu diforward atau tidak.
- ❖ Untuk komunikasi jarak jauh (menghubungkan LAN di dua area yang luas), Router biasanya menggunakan koneksi serial
- ❖ Cisco router menyediakan dua tipe serial : 60pin dan smart serial





Thank You !



Email : izzudin@uny.uny.ac.id