

Nama : Wildan Fathu Romdhon
NIM : 211223036
Kelas : PTIK 2B
Matkul : Jaringa Komputer
Dosen : Pak Nanang Abdurahman, M.Kom

Tugas Pertemuan 10

A. Merencanakan Perkabelan Horizontal

1. Prosedur instalasi jaringan yang aman baik dari segi listrik maupun konstruksi disiapkan.

- a) **Keperluan instalasi jaringan komputer**

- Server
- Workstation
- NIC (Network Interface Card)
- Wireless LAN
- HUB atau Switch
- Switch wireless
- Kabel UTP
- Kabel telepon
- Connector RJ45 dan RJ11
- VDSL Converter
- UPS jika diperlukan

- b) **Komputer server**

Komputer server merupakan sistem komputer yang berjalan terus menerus di jaringan. Tugas komputer server yakni untuk melayani komputer lain (workstation) yang berada dalam jaringan. Jenis komputer server berdasarkan fungsinya yakni :

- Mail server
- Streaming media server
- Web server
- FTP server
- Proxy server
- Database server

- c) **Komponen instalasi jaringan komputer**

- **Network interface card (NIC)**

NIC merupakan sebuah perangkat keras dalam komponen jaringan. Secara fisik, berbentuk seperti kartu ekspansi. NIC memungkinkan setiap komputer dapat terhubung dalam suatu jaringan dengan menggunakan

komponen kabel jaringan. NIC ini juga memiliki beberapa istilah lainnya, seperti kartu jaringan (network card), LAN Card dan juga Ethernet Card. HUB Prosedur instalasi jaringan yang aman baik dari segi elektrik maupun konstruksi disiapkan

- **HUB**

HUB/pusatan ethernet adalah sebuah komponen jaringan komputer yang berfungsi sebagai penghubung peranti – peranti dengan kabel ethernet atau serat optik supaya menjadi satu petak jaringan (network segment). Hub ini bekerja pada lapisan wujud (lapis 1) dalam acuan OSI (OSI model)

- **Repeater**

Repeater merupakan sebuah komponen jaringan yang fungsinya sebagai penguat sinyal. Dengan alat ini , sinyal yang lemah bisa ditingkatkan kekuatan jangkunya sehingga dapat digunakan dalam cakupan wilayah yang lebih luas.

- **Bridge (jembatan)**

Bridge jaringan adalah sebuah komponen jaringan yang fungsinya untuk memperluas jaringan atau membuat sebuah segmen jaringan. Jembatan jaringan beroperasi di dalam data-link pada model OSI

- **Switch**

Switch adalah sebuah komponen jaringan pada komputer yang berfungsi sebagai penghubung perangkat dalam sebuah jaringan komputer dengan menggunakan pertukaran paket untuk menerima, memproses dan meneruskan data ke perangkat yang dituju.

- **Wireless**

Wireless (nirkabel) adalah bidang disiplin yang berkaitan dengan komunikasi antar sistem komputer tanpa menggunakan kabel. Jaringan ini sering digunakan baik secara jauh maupun dekat.

- **Router**

Router adalah komponen jaringan yang dipakai untuk menghubungkan beberapa jaringan, baik itu jaringan yang sama atau jaringan yang berbeda. Routing merupakan proses pengiriman paket data dengan melalui jaringan dari satu perangkat menuju ke perangkat lainnya.

- **Kabel jaringan**

Kabel jaringan adalah komponen jaringan yang berfungsi sebagai penghubung satu perangkat jaringan ke perangkat jaringan lain atau untuk menghubungkan dua atau lebih komputer. Contohnya menghubungkan ke printer, pemindai dll

- **UTP**

Kabel UTP adalah media transmisi yang terdiri dari 4 pasang kawat. Kabel UTP dimanfaatkan dalam berbagai jaringan. Masing – masing dari delapan kabel tembaga individu dalam kabel UTP ditutupi oleh bahan isolasi.

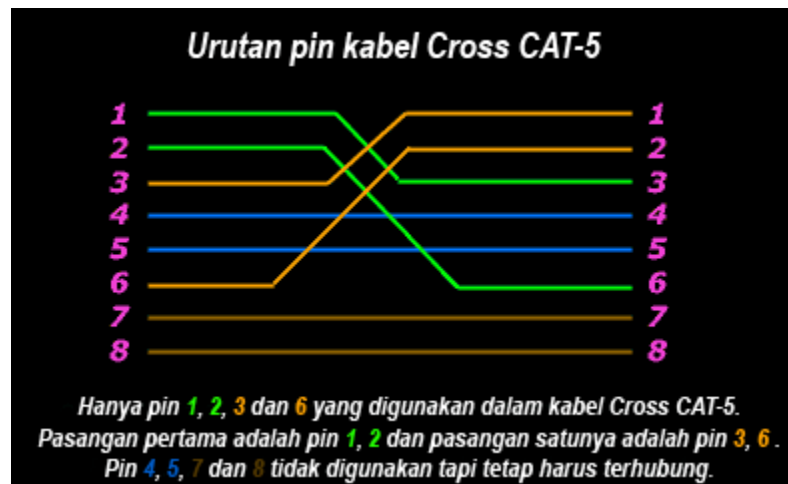
- **Coaxial**

Kabel coaxial adalah kabel jaringan yang terdiri dari 2 lapisan konduktor. Lapisan pertama posisinya berada pada bagian tengah kawat tembaga padat dengan dibungkus lapisan isolator.

Pemilihan Kabel jaringan

Tipe	Kecepatan	Jarak	Konektor
UTP Kategori 5	10 Mbps	± 300 kaki	RJ45
Kabel koaksial	10 Mbps	± 2500 kaki	BNC Connector
Kabel Telepon			Konverter RJ11
Wireless	lebih dari 10 Mbps	Tergantung jenis dan merek	
Serat Optik	100 Mbps	± 3 mil	ST (spring loaded twist)

2. Diagram jalur perkabelan dibuat



3. Jadwal dan urutan penyelesaian pekerjaan ditentukan

- Mengidentifikasi kegiatan (Aktivitas) dan tonggak proyek (milestones) yang spesifik.
- Menentukan urutan yang tepat dari kegiatan-kegiatan.
- Menyusun model diagram jaringan.
- Memperkirakan waktu yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan.
- Menentukan tahapan dan jalur kritis.

- Melakukan pemantauan dan evaluasi serta koreksi pada diagram PERT selama proyek berlangsung

B. Menginstalasi Pengkabelan Horizontal

1. Cara Memasang Socket RJ-45 Pada Dinding Di Wiring Closet

Wiring closet berfungsi sebagai tempat cable management dalam sistem jaringan komputer, bisa diaplikasikan di perusahaan, instansi pemerintah, hotel, warnet, kampus atau sekolah. Produk wiring closet berupa OPEN RACK CUSTOM berukuran 16U max.

Kabel UTP sebetulnya ada beberapa kategori yaitu kategori 1 – 7 yang sering digunakan untuk LAN biasanya kategori 5 atau sering disebut cat-5. Berikut ini kegunaan dari kabel kategori 1-7 :

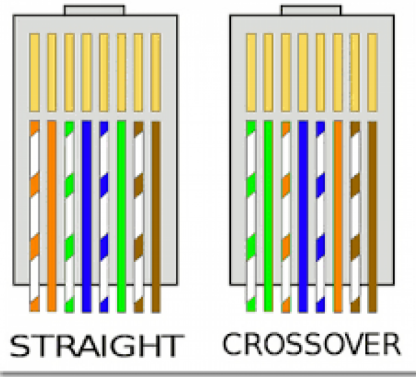
- Cat 1 : sebelumnya dipakai untuk POST (Plain Old Telephone Service) telephone dan ISDN
- Cat 2 : dipakai untuk token ring network dengan bw 4 mbps
- Cat 3 : dipakai untuk data network dengan frekuensi up to 16 Mhz dan lebih populer untuk pemakaian 10 mbps
- Cat 4 : Frekuensi up to 20 Mhz dan sering dipakai untuk 16 mbps token ring network
- Cat 5 : Frekuensi up to 100 Mhz dan biasa dipakai untuk network dengan kecepatan 100 Mbps tetap kemungkinan tidak cocok untuk gigabyte ethernet network.
- Cat 5e : Frekuensi dan kecepatan sama dengan cat 5 tetapi lebih support gigabyte ethernet network
- Cat 6a : kabel masa depan untuk kecepatan up to 10Gbps
- Cat 7 : di design untuk bekerja pada frekuensi up to 600Mhz

Akan tetapi kita akan lebih fokus pada Konektor RJ – 45. Setelah anda mengetahui jenis – jenis kabel konektor RJ-45 biar tidak pusing , maka gambar dan berikut ini akan memperlihatkan konektor RJ-45:



Konektor RJ 45

Susunan kabel menurut warna pada posisi straight dan posisi cross juga merupakan salah satu langkah – langkah dalam instalasi konektor RJ-45. Setelah anda mengetahui alat – alat yang diperlukan untuk pemasangan kabel UTP ke RJ45 socket, sekarang ada istilah dalam straight dan crossover dalam pengkabelan jaringan. Dari 8 kabel (2 pair). Dua kabel menerima data. Walaupun sembarangan mengarang haruslah dua pair atau saling melilit dan TIA/EIA-568-B pasangan putih dan hijau – h dimiliki oleh RJ-45 4-5-7-8 tidak terpakai untuk transfer dan receive data.



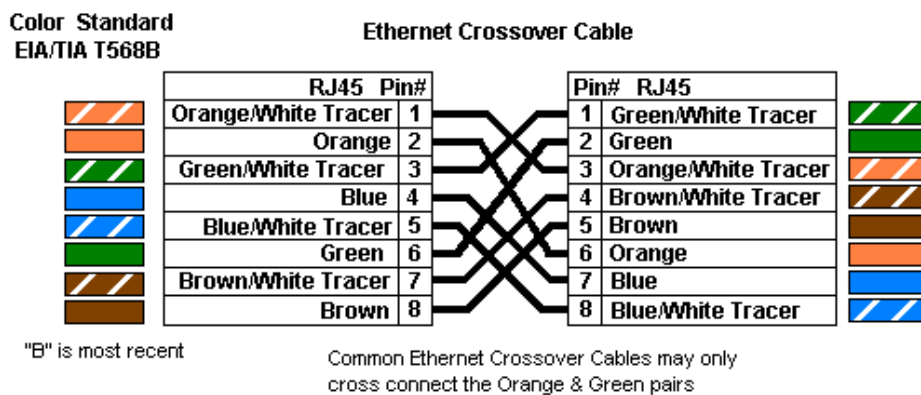
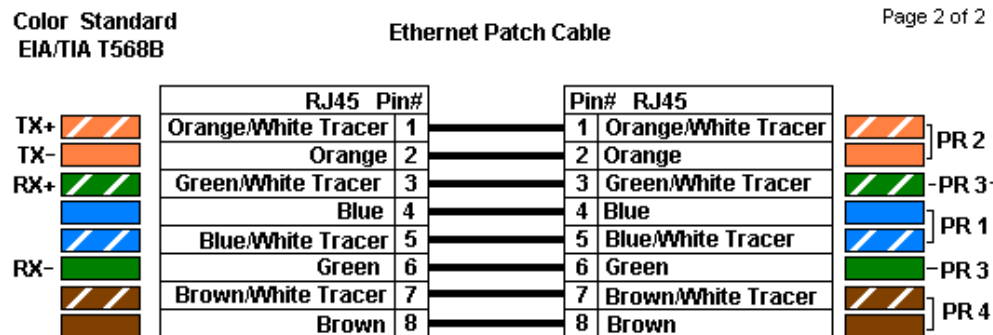
Langkah-langkah pemasangan kabel UTP ke kepala RJ-45 adalah sebagai berikut:

- Pastikan kabel telah cukup panjang untuk dihubungkan ke perangkat jaringan.
- Setelah itu, kupas kulit luar kabel UTP. Pastikan tidak memotong kabel bagian dalam UTP.
- Kupas kira-kira sepanjang 3-5 cm.
- Setelah itu, urutkan kabel UTP tersebut, lenturkan dengan cara memisahkan lilitan kabel, dan urutkan sesuai dengan kebutuhan. Misalnya untuk kabel stright, maka urutan kabelnya adalah, Putih-orange, orange, putih-hijau, biru, putih-biru, hijau, putih-coklat, coklat. Dan begitu juga di ujung kabel UTP. Sedangkan pada kabel cross, di ujung kabel satunya lagi urutannya yaitu putihhijau, hijau, putih-orange, biru, putih-biru, orange, putih-coklat, coklat.

- Setelah kabel di urutkan dan di lenturkan, maka langkah selanjutnya adalah memotong ujung dari kabel-kabel tersebut, agar sama rata ujungnya.
- Setelah diratakan ujung kabel-kabel tersebut, pasangkan ke kepala RJ-45. Pastikan kepala RJ-45 terbalik.
- Dan setelah ditancapkan ke RJ-45, pastikan untuk menancapkan kabel-kabel tersebut dengan kuat.
- Setelah itu gunakan Crimping tool untuk menekan kepala RJ45 yang telah ditancapkan ke kabel tersebut. Pastikan menekan crimping tool tersebut dengan kuat.
- Setelah itu lakukan testing dengan menggunakan kabel tester. Colok di kabel tester, dan diujung kabel satu lagi juga di colokan.
- Nyalakan kabel tester tersebut. Jika menggunakan kabel straight, maka di tiap lampu pada kabel tester akan menyala semua. Sedangkan jika menggunakan kabel cross, maka di ujung satu lagi, urutan yang menyala adalah 1-3, 2-6, 3-1, 4-4, 5-5, 6-2, 7-7, 8-8.

2. Cara Memasang Perangkat Dalam Wiring Closet

Untuk lebih jelas nya bagaimana memasang soket RJ-45 maka lihatlah gambar diagram berikut ini :



Perangkat dalam wiring closet dipasang

- **Wiring (Pengkabelan)**

Wiring yaitu teknik yang digunakan oleh designer jaringan tentang bagaimana pengkabelan dari jaringan tersebut akan dibuat. Seorang perancang jaringan tentu harus menguasai materi ini karena hal ini akan berhubungan dengan efisiensi jaringan dan juga tampilan dari jaringan itu sendiri mulai dari kerapiahannya, penataannya, dll.

Dalam pembahasan kali ini akan dibahas mengenai komponen-komponen jaringan yang digunakan untuk melakukan penempatan kabel dalam jaringan. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai komponen-komponen pendukung dalam penggunaan media transmisi jaringan.

- **CONDUIT**

Conduit yaitu sistem perpipaan yang digunakan untuk pelindung dan routing kabel. Conduit bisa terbuat dari plastic, besi, tanah liat, dll.



Aturan pemakaian conduit antara lain :

- 40% diameter conduit harus kosong sebagai space agar kabel didalamnya tidak terlalu berdesakan.
- Biasanya conduit jaringan menggunakan pipa berwarna hitam, dan dibedakan dari conduit listrik yang menggunakan pipa warna putih.

- **CABLE TRAY**

Cable Tray ini fungsinya sama hampir sama dengan conduit. Perbedaannya adalah terletak pada fungsi dalam melakukan reparasi atau memperbaiki kabel.



Jika kita lihat pada conduit, semua bagian kabel tertutup seutuhnya. Ini akan mengakibatkan kesulitan saat hendak memperbaiki kabel yang ada di dalamnya. Namun tetap saja ada kekurangannya. Cable Tray sangat rentan terhadap gangguan eksternal. Walaupun tetap dapat melindungi kabel, namun kemungkinan kabel mengalami kerusakan lebih besar.

- **WALLPLATE**

Yaitu pelat plastic maupun besi yang biasa ditempelkan pada dinding untuk meningkatkan efisiensi, perlindungan, dan kerapihan dari kabel jaringan.



Hal-hal yang perlu diperhatikan saat menginstalasi wallplate antara lain :

- Tentukan lokasi terbaik.
- Wall plate harus dekat workstation (panjang maksimum dari wallplate ke workstation adalah 5 meter).
- Hindarkan wallplate dari sumber panas langsung yang dapat merusak konektor dan mengurangi efisiensi.

Ada 3 cara memasang wallplate antara lain :

- Outlet boxes
- Cut-in plates
- Surface-mount outlet boxes

- **WALLJACK**

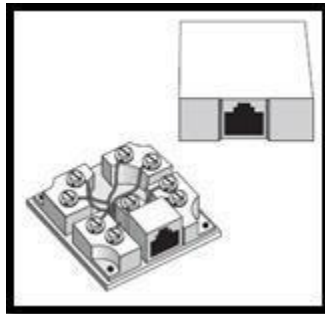
Biasanya berupa interface yang menjadi terminal penghubung antara workstation dengan kabel penghubung yang terpasang pada wallplate



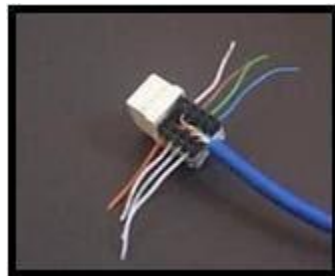
Tipe-tipe jack-nya antara lain :

- Single RJ-11 type
- Single RJ-45 type
- Single coax (TV cable)
- Single BNC

- Dual RJ-11 type
- Dual RJ-45 type
- Single RJ-11 type, single RJ-45 type
- Single RJ-11 type, single coax (TV cable)
- Single RJ-45 type, single BNC
- **BISCUIT JACK**
Yaitu jack yang mulanya dipakai untuk kabel telepon. Biscuit jack merupakan connector dinding yang nantinya akan terintegrasi dengan wallplate.



- **IDC (INSULATION DISPLACEMENT CONNECTOR)**
Yaitu connector yang memiliki pin menancap kabel dan menyentuh tembaga. Proses ini disebut crimping atau punching down.



- **PATCH PANEL**
Patch cable adalah segmen kabel UTP yang dipakai untuk menghubungkan kartu interface jaringan ke wall jack atau untuk menghubungkan bagian-bagian lain dari instalasi kabel jaringan ini.



Patch panel merupakan panel penghubung yang menyediakan multi port yang menyalurkan kabel-kabel ke piranti-piranti atau hardware penghubung lainnya seperti switch.

3. Cara Memasang Terminal utama (Main Distribution Frame) atau Terminal Cabang (Intermediate Distribution Frame) Jika Diperlukan

Wiring closet merupakan suatu tempat yang biasanya merupakan suatu kotak dimana perkabelan pada lantai tertentu dihentikan, umumnya dalam suatu kotak perkabelan. Wiring closet terdiri dari beberapa perangkat – perangkat seperti patch panel, wiring hubs, bridges, switches, dan router.

Patch panel merupakan tempat kabel untuk saling berkoneksi. Jenis kabel yang pendek akan dimasukkan ke sisi depan, selama yang bagian belakang akan menghubungkan kabel lebih panjang.



Wiring hub merupakan sekumpulan switch yang saling berhubungan, terdiri dari modul – modul untuk koneksi ke switch eksternal di dalam sebuah koneksi yang melekat.



Bridge merupakan penghubung jaringan seperti repeater, menghubungkan segmen jaringan pada physical layer. Bridge bekerja dengan menggunakan jembatan yang jalan dari satu jaringan ke jaringan yang lainnya.



Kontak dari Pengguna
Barikah 2021

Switch merupakan perangkat jaringan yang bekerja dilapisan data link, mirip dengan bridges, berfungsi menghubungkan banyak segmen LAN ke dalam satu jaringan yang lebih besar.



Router merupakan sebuah device yang berfungsi untuk meneruskan paket– paket dari sebuah network ke network yang lainnya (baik LAN ke LAN atau LAN ke WAN) sehingga host yang ada pada sebuah network bisa berkomunikasi dengan host yang ada pada network yang lain. Router menghubungkan network tersebut pada network layer dari model OSI, sehingga secara teknis router adalah layer 3 gateway. Selain itu juga router dapat menangkap dan melihat aktivitas trafik dalam jaringan, sehingga memudahkan kita untuk mengklarifikasikan trafik dan membuang paket – paket yang tidak diperlukan.



4. Cara Menyiapkan Jalur Kabel

Untuk menyelesaikan proyek tersebut, kita haruslah mengetahui mengenai perutean kabel dan menyiapkan label yang dibutuhkan. Kita harus mengetahui jalurnya kabel yang akan dilewati dan kemudian kita pun harus membuat label pada setiap penamaan kabel yang akan dibuat agar memudahkan dalam hal pengontrolan dan dan monitoring jaringan kabel.

5. Cara Pemberian Label Kabel yang Benar

Elemen penting lain dalam proyek ini adalah penamaan (labeling). Beri label semuanya, termasuk kedua ujung kabel. Label tersebut tidak hanya meliputi nama kabel, tetapi juga di mana ujung yang lain berada dan penggunaan kabel, misalnya untuk suara , data atau video. Jika suatu saat terjadi masalah, label

seperti ini bisa lebih berharga dibandingkan catatan pemasangan kabel karena label berada bersama dengan unit dan tidak tersimpan dalam laci di suatu tempat. Bersama dengan label kabel, pemberian label masing – masing port pada hub, switch atau router berikut lokasi , keperluan dan titik koneksi akan sangat mempermudah sehingga masalah bisa diatasi dengan cepat dan efisien.

Semua komponen lain yang dihubungkan ke jaringan harus diberi label seperti lokasi dan keperluan mereka. Dengan label semacam ini, semua komponen bisa dicari dan keperluan mereka pada jaringan bisa diketahui dengan mudah. Penggunaan label bersama dokumentasi jaringan akan memberi gambaran lengkap tentang jaringan dan hubungannya.



C. Membuat dokumentasi pengkabelan terstruktur pengkabelan horizontal

1. Topologi fisik jaringan digambarkan

Unsur yang menentukan jenis suatu LAN atau WAN adalah :

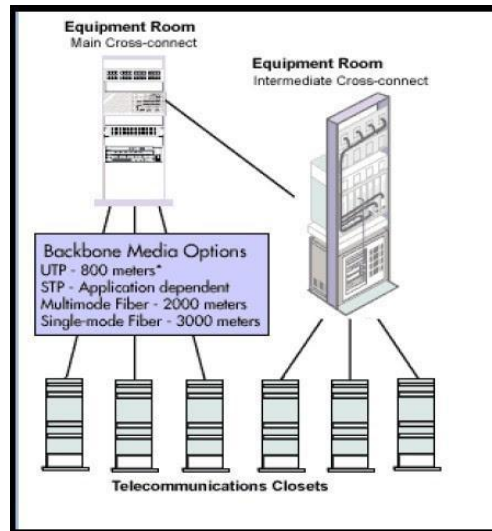
- Topologi
- Media transmisi
- Teknik Medium Access Control

Topologi menunjuk pada suatu cara dimana end system atau station yang dihubungkan ke jaringan saling di interkoneksi. Banyak berbagai macam jenis topologi, akan tetapi pada hal ini kita menggunakan topologi star.

Pada topologi Star, setiap station terkoneksi langsung ke central node, Ada dua pendekatan terhadap operasi yang dapat dilakukan oleh central node :

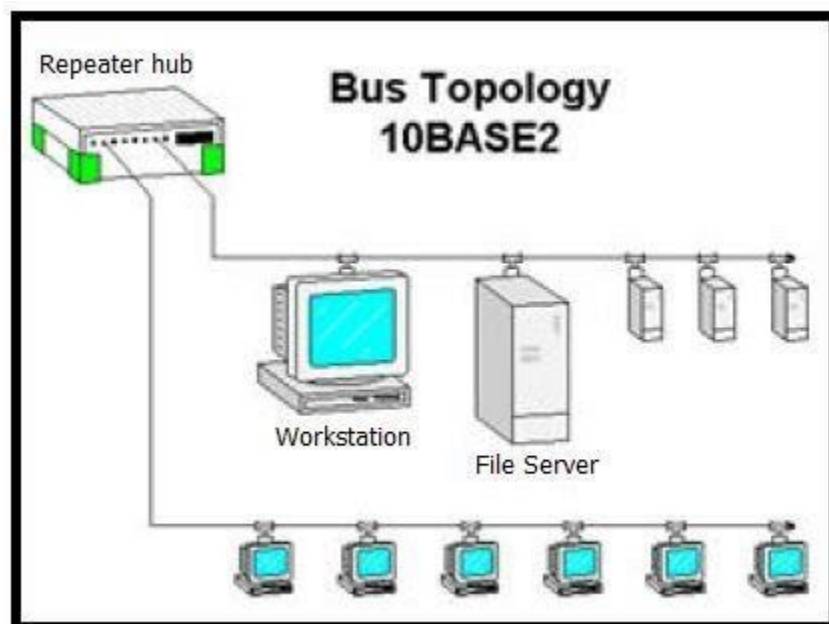
- Beroperasi pada model broadcast, dalam hal ini secara fisik adalah star, namun secara logika adalah bus
- Bertindak sebagai frame switching. Frame yang diterima central node akan di buffer oleh central node dan akan dikirim pada tujuannya.

Banyak berbagai jenis cara dari penghubungan workstation, IDF dan MDF, dibawah ini ada beberapa diagram yang menjelaskan method – method yang berhubungan, dengan topologi fisik star yang saling berhubungan dengan jaringan ethernet.



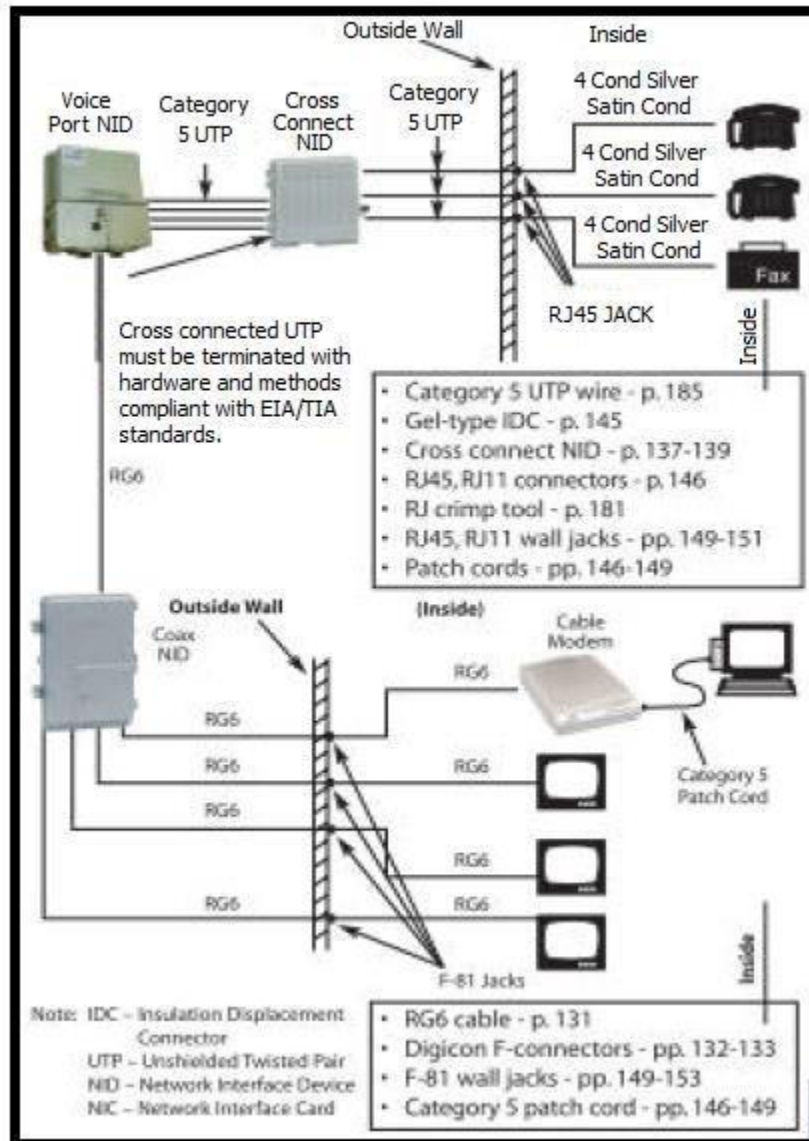
2. Topologi logis jaringan digambarkan

Komponen – komponen yang digunakan di dalam jaringan bisanya terdiri dari hub, LAN switch, repeater, bridge, router. Suatu hub adalah peralatan yang menghubungkan terminal – terminal pemakai dimana setiap terminal dihubungkan dengan kabel tersendiri sehingga membentuk topologi fisik star namun dapat beroperasi berdasarkan topologi logik bus atau ring. Menggunakan kabel tunggal dan semua komputer terhubung dengannya.



3. Outlet dan jalur kabel dicatat

Untuk memudahkan kita dalam hal memonitoring dan melakukan pengecekan terhadap kabel – kabel tersebut atau pun jaringan, maka sebaiknya setiap alur jalur kabel yang telah dibuat dicatat sesuai dengan pemberian label yang telah dilakukan



4. Perangkat, MAC address dan IP address didokumentasikan

Setelah semua yang dikerjakan sudah berjalan dengan semestinya, maka sebagai downstream kita harus mendaftarkan MAC address dari perangkat network kita dan IP static stream kita (misalnya telkomnet / GPRS dan lain – lain), pada software client yang disertakan pada saat kita melakukan pendaftaran. Setelah semua dikonfigurasi maka setiap upstream yang kita request akan ditampung di ISP one – way baru setelah itu diberikan response kepada kita melalui perangkat DVB dengan kecepatan yang luar biasa (up to 2Mbps atau lebih).

	Perangkat	MAC address	IP address
PC 1	Monitor : 15 inch Processor : P4 Memory : 512mb Harddisk : 40gb	00-1D-92-65-09-0A	192.168.245.21
PC 2	Monitor : 15 inch Processor : P4 Memory : 1 Gb Harddisk : 40 gb	01-1E-92-65-03-0R	192.168.245.22
PC 3	Monitor : 15 inch Processor : P4 Memory : 1 Gb Harddisk : 40 gb	01-2t-34-55-03-1Y	192.168.245.23
	Monitor : 15 inch Processor : P4 Memory : 256 Mb Harddisk : 40 Gb	56-2U-94-72-24-6P	192.168.245.24

Dengan melakukan pendaftaran seperti ini, maka jika ditemukan suatu masalah, network admin dapat dengan mudah mencari PC yang bermasalah.