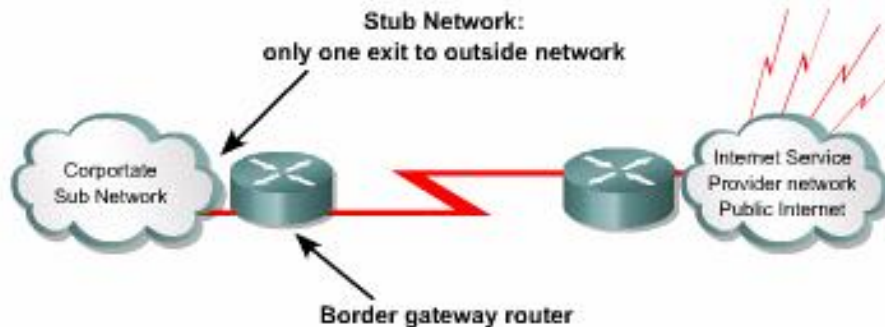


## Chapter 1

### NAT

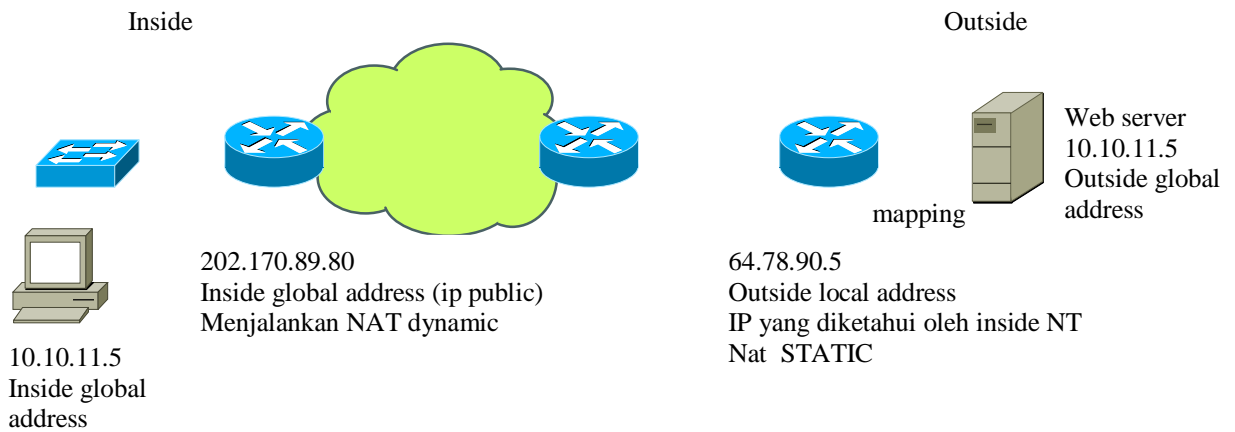
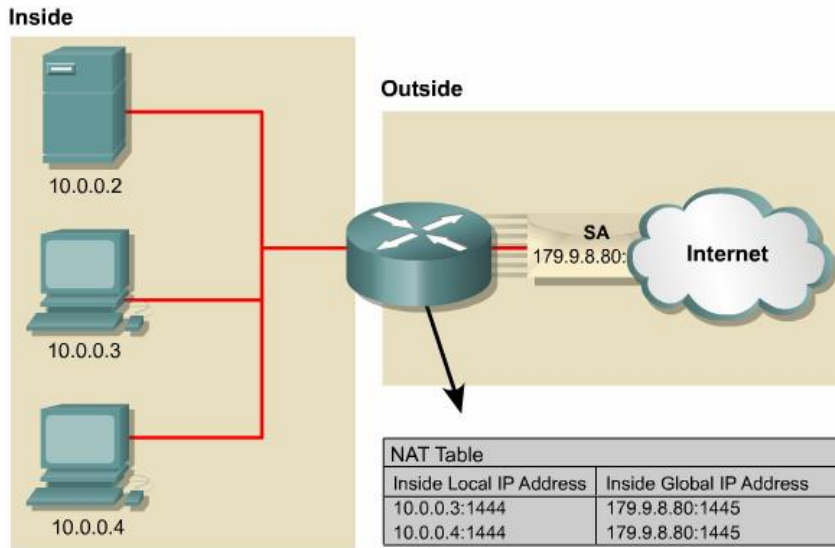
Berfungsi untuk menterjemahkan dari private menjadi public address, perbedaan utama antara NAT, PAT dan Proxy adalah NAT hanya menterjemahkan sedangkan proxy adalah perwakilan ke luar perbedaannya terletak di cache / buffer  
NAT berada di garis terdepan pada network



### NAT features

Static NAT dimana 1 host 1 IP, sedangkan Dynamic NAT ada banyak yang diterjemahkan menjadi satu alamat, dynamic dimana banyak host yang dimapping ke banyak alamat IP

- **Inside local address** Biasanya IP address yang tidak ditentukan oleh Internet Network Information Center (InterNIC) or service provider.
- **Inside global address** IP address yang dibuat oleh InterNIC atau service provider yang direpresentasikan satu atau lebih inside local IP addresses ke outside world.
- **Outside local address** Sebuah IP address outside host diketahui oleh hosts yada ada pada inside network.
- **Outside global address** IP address meneruskan sebuah host ke outside network. Pemilik itu sendiri yang mensetting IP.

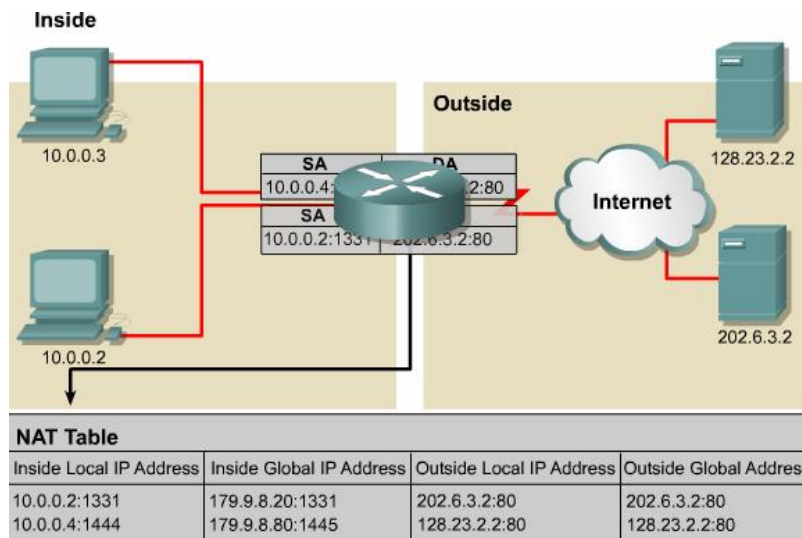


**PAT**

Inside Local	Inside Global
10.10.11.5 Source : 14444 Destinatination : 8080	202.170.89.80 Source di ganti agar bisa digunakan oleh banyak host Ex : 1444 destination : 8080
10.10.11.6 Source : 1444 Destination : 80	202.170.89.80 Source : 1445 Destination : 8080

**PAT features**

Setiap transaksi hanya dibedakan pada portnya, dimana 1 IP public bisa digunakan 4000 transaksi (dengan asumsi 1 host 5 transaksi), ID digunakan untuk mengidentifikasi pada saat data balik dari luar

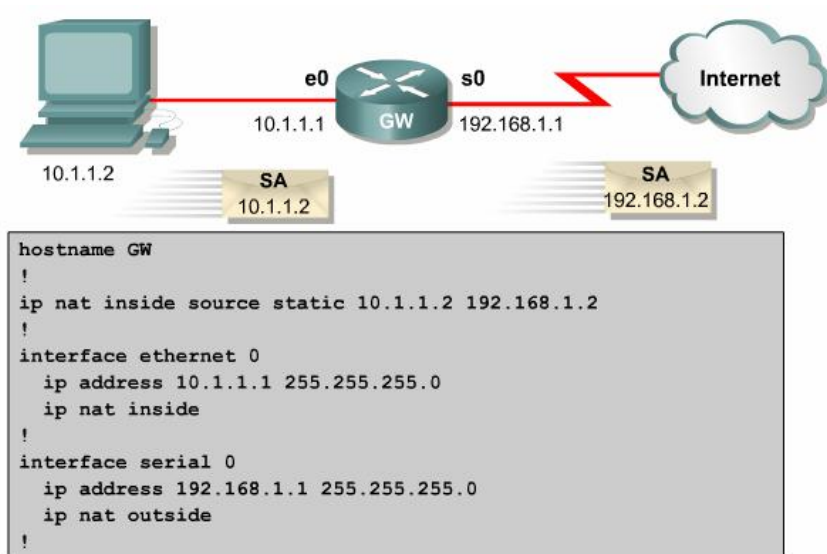


**Keuntungan NAT** : memudahkan management IP, menghemat IP address ( 10 publik akan semakin banyak transaksi) dan mengamankan network yang lebih terjamin

Non dynamic yang bukan PAT dimana akan mempunyai lebih dari satu alamat public, pada saat private keluar maka akan mencari IP yang kosong, syaratnya host kecil dan banyak IP address public dan koneksi ke internet jarang

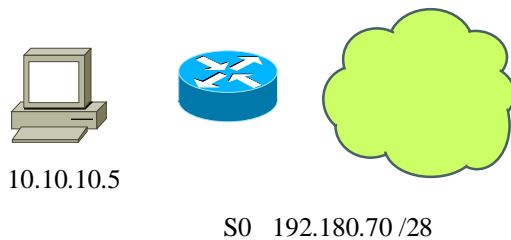
**Static NAT**

1. buat aturan (mapping)
2. Router (config) # ip nat inside source static 10.10.10.5 192.180.70.1  
Ip local ipublik
3. pasang di interface  
 router (config)#int eth0  
 router (config)#ip nat inside  
 router (config)#int eth 0  
 router (config)#ip nat outside



### Dynamic NAT

Contoh kasus :



1. buat pool ip public  
 router (config)#IP nat pool nama pool 192.180.70.5 192.180.70.10 prefix-length X  
start ip end ip jumlah subnet
2. buat ACL untuk IP address local yang boleh mengakses  
 router (config)#access-list 10 permit 10.10.10.0 0.0.0.255
3. buat aturan NAT  
 router (config)#ip nat inside source list 10 pool nama pool overload
4. pasang di Interface  
 router (config)#int eth 0  
 router (config)#ip nat inside  
 router (config)#int serial 0  
 router (config)#ip nat outside

**PAT**

**Dengan menggunakan ip interface sebagai ip public**

```

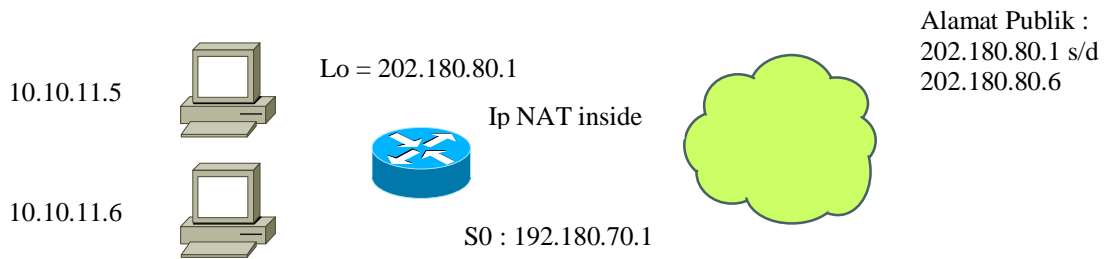
router (config)# ip nat inside source list 10 interface serial 0 overload
router (config)# access-list 10 permit 10.10.10.0 0.0.0.255
router (config)# interface eth 0 → setting ip add sama seperti biasa
router (config)# ip nat inside
router (config)# interface serial 0 → satu ip address bisa menangani +- 4000 transaksi
router (config)# ip nat outside
    
```

**sh ip nat translation**

dengan menggunakan pool IP address

```

router (config)# ip nat pool yahoo 192.168.70.5 192.168.70.10 prefix-length 28
router (config)# ip nat inside source list 10 pool yahoo overload
router (config)# access-list 10 permit 10.10.10.0 0.0.0.255
router (config)# int eth 0
router (config)# ip nat inside
router (config)# int serial 0
router (config)# ip nat outside
    
```



IP		Port	
Source	Destination	Source	destination
10.10.10.5	200.200.200	1400	80
202.180.80		1041	80

Note ; source adalah port pada OS dimana terdapat 1 - 65535

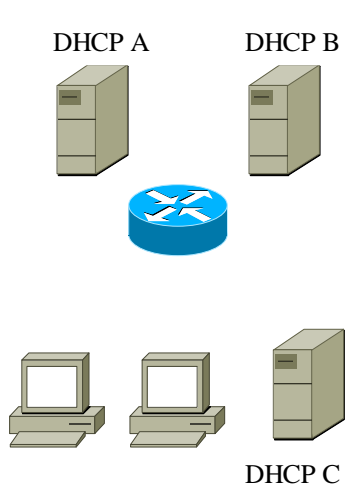
- dalam satu waktu tidak ada source port yang sama walaupun sama IP dan tujuannya
- pada setting keluar hubungkan 202.180.80.1 - 202.180.80.6 sebagai network
- jika pada suatu saat ada request dari dalam yang akan keluar maka alamat private akan meminta ke proxy dan proxy akan memilih alamat IP yang kosong
- sedangkan yang dari luar merequest akan dibaca ID nya di router, dan router akan mencek sourcena, memeriksa destination, dan IP provatenya.

### Verifying and debug NAT/PAT

jika ada \* (asterisk) berarti itu fastswitching mode paket pertama yang akan diperiksa, source, port, destination dan kirim jika ada paket yang kedua akan dilewatkan saja NAT tidak dapat menjalankan semua procol dengan normal dan tidak bisa melakukan DNS zone transfer dan SNMP

### DHCP

Memberikan IP address yang telah kita tentukan sebelumnya ke klien, dimana cara kerjanya ;

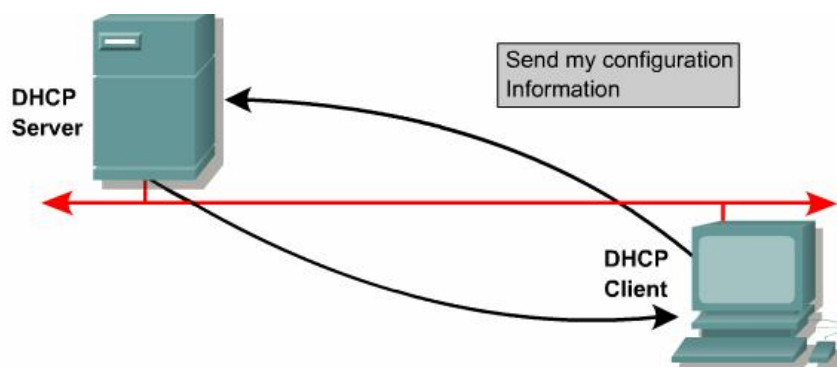


Cara nya :

1. DHCP discover akan mencari DHCP server, dengan melakukan broadcast ke semua NT
2. DHCP Offer melakukan multicast dengan menawarkan layanan DHCP
3. DHCP Request akan melakukan broadcast ke DHCP server
4. DHCP ACK memberikan informasi tentang IP Address, subnet mask, Gateway, DNS WINS dan lain-lain
5. jika ada maka akan digunakan oleh client tetapi jika tidak clien mengirimkan DHCP Decline untuk menolak layanan DHCP

Catatan : mesin DHCP akan melakukan ping untuk mengecek apakah IP tersebut telah digunakan atau belum dengann melakukan PING sebanyak 2 X

### DHCP features



```

Here is Your Configuration:
• IP Address: 192.204.18.7
• Subnet Mask: 255.255.255.0
• Default Routers: 192.204.18.1, 192.204.18.3
• DNS Servers: 192.204.18.8, 192.204.18.9
• Lease Time: 5 days
    
```

Automatic Allocation : dimana 1 komputer selalu mendapatkan IP yang sama dengan DHCP router

Manual Allocation : administrator memberi IP address ke workstation / host

Dynamic Allocation : host mendapat IP tergantung dari pemberian DHCP server

### Membuat Router menjadi DHCP Server

```
Router(config)# ip dhcp pool nama pool
Router(dhcp-config)# network 10.21.88.0 (network id) 255.255.255.0 ( subnet mask )
Router(dhcp-config)#default router 10.21.88.1
Router(dhcp-config)#dns server 202.155.80.11 10.21.88.2
Router(dhcp-config)#net bios-name-server 10.21.88.1
Router(dhcp-config)#domain-name nama domainnya
```

Setting Excluded-address (ip address yang tidak digunakan DHCP)

```
Router(config)#ip dhcp-excluded-address 10.21.88.1 (start IP) 10.21.88.10 (end IP)
```

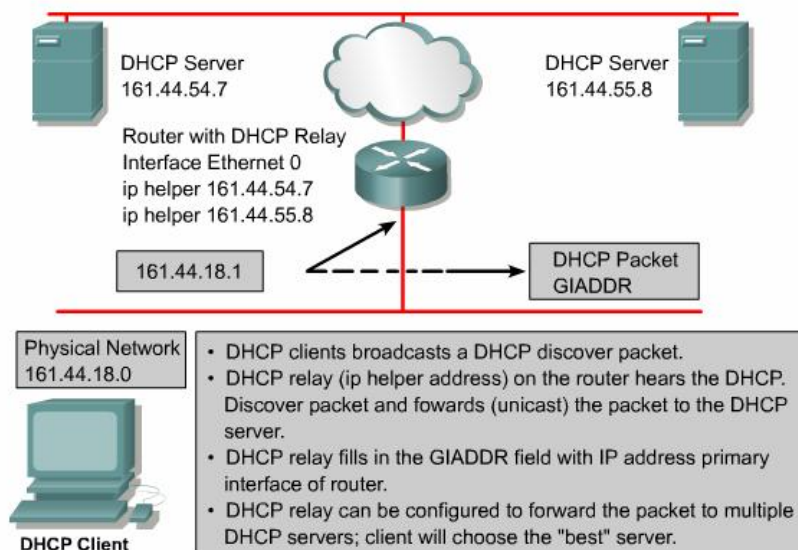
Mematikan service DHCP di router

```
Router(config)#no service DHCP
```

Menjalankan service DHCP dirouter (default sudah jalan)

```
Router(config)#service DHCP
```

### DHCP Relay



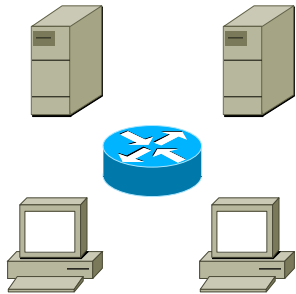
Fitur dari router yang akan memforwardkan packet broadcast dari DHCP client ke DHCP server. Dimana DHCP menggunakan UDP untuk mengirimkan paketnya

1. port 67 : (DHCP req / discover) : dikirimkan oleh klien ke server
2. port 68 : (DHCP Offer) → multicast yang dikirimkan oleh server ke client

router juga bisa didesain untuk memforward paket-paket UDP (broadcast) seperti

- Time
- DHCP Reg
- DHCP Offer
- TACACS
- DNS
- NetBIOS session

### Konfigurasi DHCP Relay

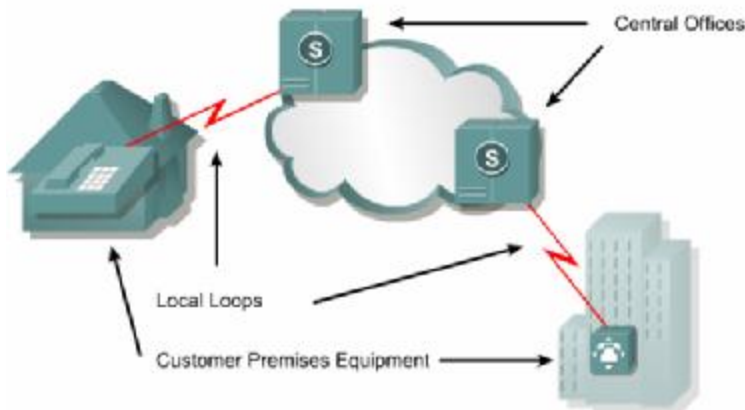


```
Router(config)#int eth 0
Router(config-if)#ip helper address10.10.11.1
Router(config-if)#ip helper address10.10.11.2
```

Setiap A mengirimkan DHCP discover, router akan mematikan dan router akan merequest ke DHCP server

## Chapter 2

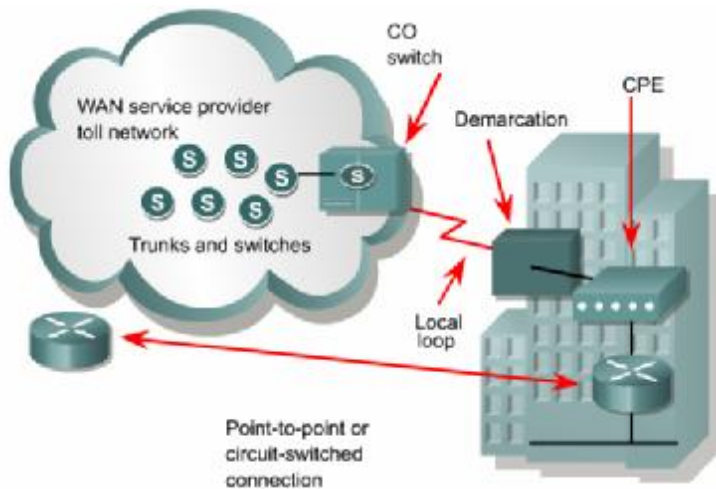
### WAN Technology



Dengan Teknologi WAN memungkinkan kita untuk mengkomunikasikan LAN dengan LAN tanpa memperhatikan masalah letak geografis, yang membedakan WAN dengan LAN adalah teknologi dalam komunikasi datanya, dimana WAN menggunakan access data link untuk mengakses

Internet dan lokasi lain misalnya kantor cabang, remote user dan lain-lain di tempat yang berbeda.

Umumnya WAN membawa tipe traffic data misalnya layanan suara, data, video dan lain-lain. Tetapi kebanyakan untuk mengkoneksikan data dan suara.

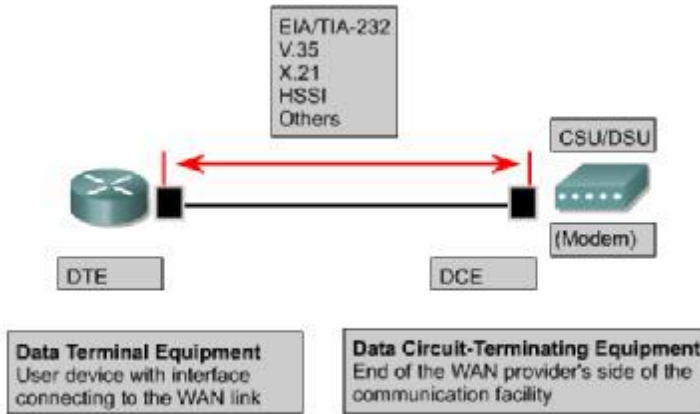


Ada beberapa perangkat / istilah dalam teknologi WAN ;

1. Local Loop : kabel / media yang menghubungkan antara customer dengan ISP
2. Customer Premise Equipment (CPE) : Peralatan yang dimiliki oleh customer dan berada dibawah tanggung jawab customer
3. Demarcation : Titik yang menjadi pertemuan antara peralatan Customer dan Pihak ISP sebagai penyedia layanan

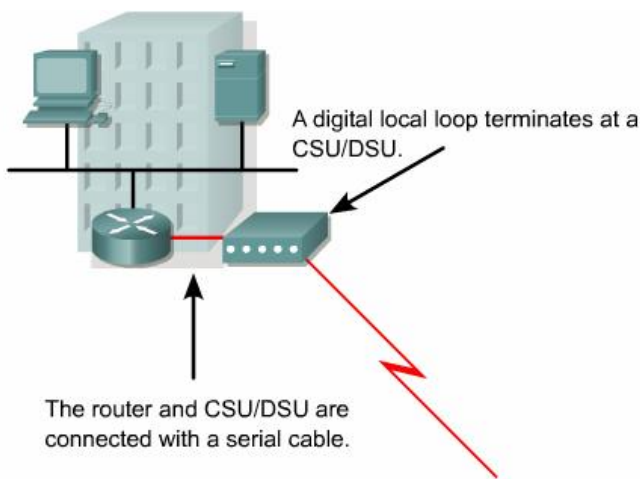
4. Central Office (CO) : Tempat dimana ISP menangani suatu daerah regional

Suatu perangkat yang diletakan pada local loop disebut sebagai data circuit-terminating equipment (DCE), dan terhubung ke data terminal equipment (DTE), dan DCE yang akan menghubungkan DTE ke komunikasi jaringan WAN.



Interface DTE/DCE menggunakan berbagai macam layer protocol fisik dan layer data, seperti high speed serial interface (HSSI), V.35, X.21, EIA/TIA-232, modem, sedangkan layer 2 WAN mengenkapsulasi yang digunakan pada saat framing seperti, HDLC, ISDN, PPP, Frame relay, dan lain-lain.

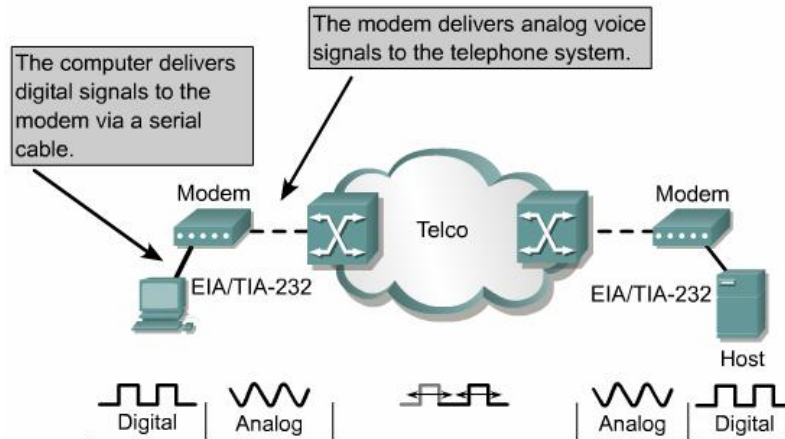
**Perangkat WAN**



Encapsulation : tergantung dari protocol teknologi yang digunakan (Frame relay, PPP, ISDN), contohnya teknologi FR memungkinkan mendapatkan bandwidth lebih pada saat NT lain off tetapi tidak dapat berkurang bandwidthnya.

Untuk koneksi komunikasi digital, sebuah channel service unit (CSU) dan data service unit (DSU) sangat dibutuhkan,

kom,komibasi keduanya biasa disebut sebagai CS/DSU, CSU/DSU biasanya dikombinasikan dengan interface sebuah router.



Modem dibutuhkan jika local loop adalah perangkat analog yang belum digital, transmisi Modems mentransmisikan data lewat voice-grade jalur telephone dengan menggunakan modulasi dan akan melakukan demodulasi signal tersebut. Ini bisa kita dengar pada saat proses koneksi pada modem lewat speakernya.

Terminal Adapter (TA)

TE1 : Terminal equipment 1

TE2 : terminal equipment 2

NT1 : network termination 1

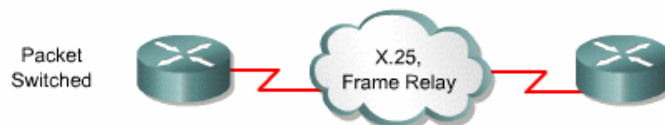
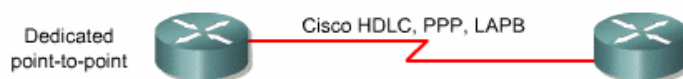
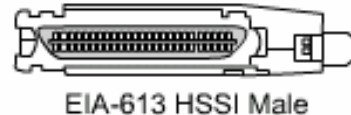
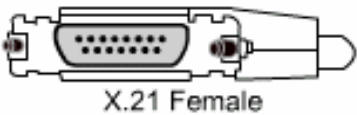
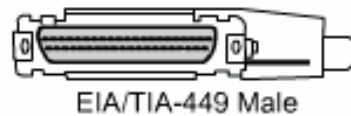
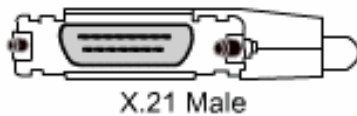
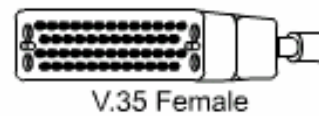
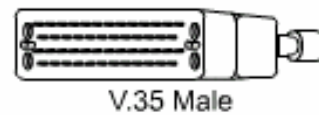
NT2 : network termination 2

Disaat kita menggunakan hubungan dengan ISDN, semua perangkat harus kompatibel dengan ISDN, kompatibel pada interface komputer sebagai koneksi dial langsung, atau pada interface routernya pada koneksi LAN atau WAN. Interface ISDN membutuhkan sebuah ISDN terminal adapter (TA) agar kompatibel dengan ISDN.

### Standart teknologi WAN

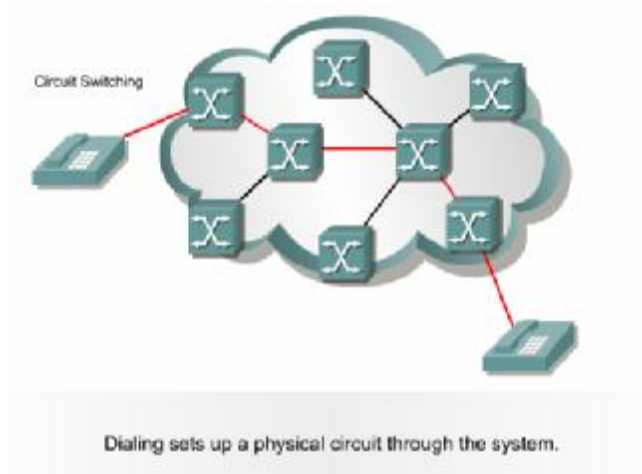
Acronym	Organization
ITU-T (was CCITT)	ITU-T (was CCITT) International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector, formerly the Consultative Committee for International Telegraph and Telephone
ISO	International Organization for Standardization
IETF	Internet Engineering Task Force
EIA	Electronic Industries Association
TIA	Telecommunications Industries Association

Standard	Description
ITU-T (was CCITT)	Allows signal speeds of up to 64 kbps on a 25 pin D connector over short distances. It was formerly known as RS-232. The ITU-T V.24 specification is effectively the same.
EIA/TIA 449/530	A faster (up to 2 Mbps) version of EIA/TIA 232. It uses a 36 pin D connector and is capable of longer cable runs. There are several versions. Also known as RS-422 and RS-423.
EIA/TIA 612/613	The High Speed Serial Interface (HSSI), which provides access to services at up to 52 Mbps on a 60 pin D connector.
V.35	An ITU-T standard for synchronous communications between a network access device and a packet network at speeds up to 48 kbps. It uses a 34 pin rectangular connector.
X.21	An ITU-T standard for synchronous digital communications. It uses a 15 pin D connector.



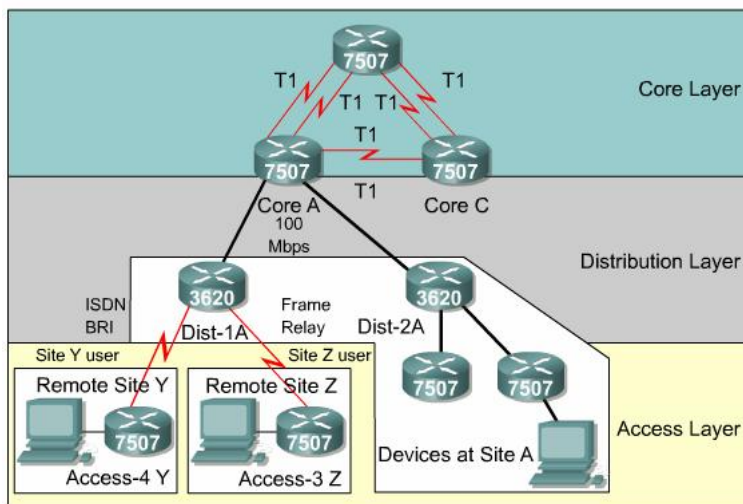
Protocol	Usage
Link Access Protocol Balanced (LAPB)	X.25
Link Access Protocol D Channel (LAPD)	ISDN D channel
Link Access Protocol Frame (LAPF)	Frame Relay
High-Level Data Link Control (HDLC)	Cisco's implementation has an extra header field
Point-to-Point Protocol (PPP)	Dialup connections

### Circuit Switching



jaringan telpon adalah contoh dari circuit switching, pada saat itu sistem telephone akan menghubungi jaringan circuit switched Jaringan Packet switched lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan jaringan publik circuit-switched.

Teknologi X.25 teknologi sebelum frame relay dimana teknologi yang menekankan error koreksian tinggi sedangkan framerelay : perbaikan dari X.25 dimana no error dan tidak ada koreksi error, frame relay adalah teknologi yang permanen, constans,shared medium bandwidth. FR menggunakan PVC.



Dalam backbone misalnya ISP menggunakan core layer router 7200 series (switching) untuk distribution layer sebagai filtering menggunakan 3000 series dan Access layer untuk terhubung ke sites menggunakan 1700 series.

## Chapter 3 Point to Point Protocol

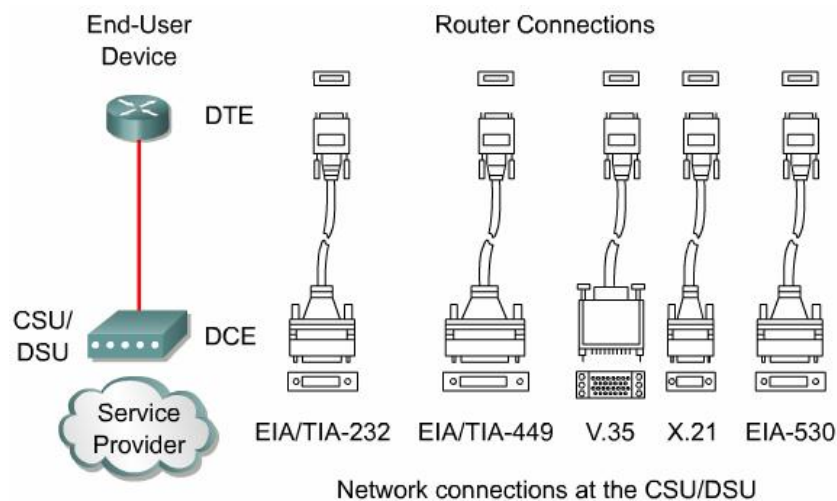
PPP adalah salah satu protocol yang universal digunakan pada koneksi komdat seperti dial-up, serial connection dan ISDN. Sedangkan HDLC biasanya digunakan untuk membungkus interface serial pada router cisco

Contohnya :

```
Router(config) #int serial 0
```

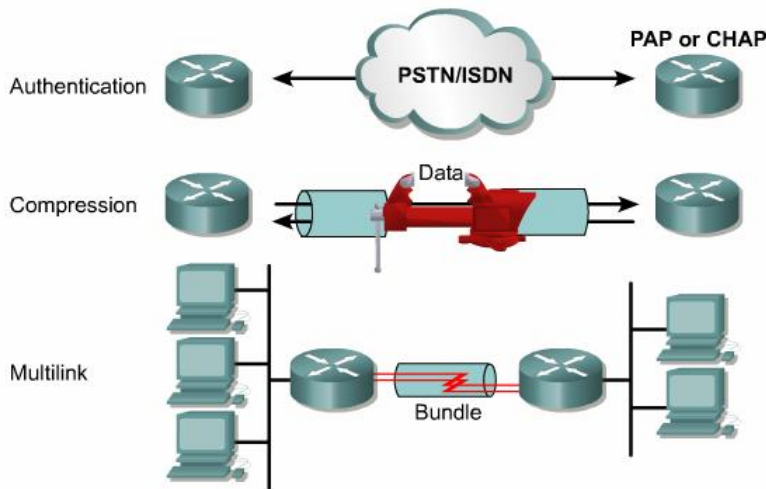
```
Router(config-if)encapsulation HDLC
```

Koneksi kabel



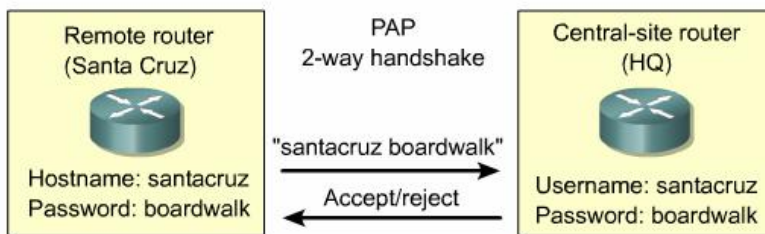
Pada troubleshooting serial dengan mengetikan show controler serial ;  
 V-35 DTE/ DCE cable biasanya jika no media berarti tidak ada kabel  
 Serial X is up, line protocol is down biasanya terjadi belum di clock rate  
 Serial x is adm down, line protocol is down biasanya belum di no shut  
 Serial x is up, line protocol is down (disabled) perhatikan interface,CSU/DSU fail

PPP terdapat 2 protocol yaitu link layer protocol (layer 2) dan network control protocol (layer 3)

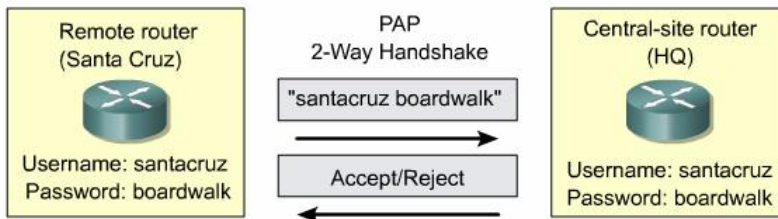


LCP : digunakan untuk negoisasi parameter link seperti Authentication, compresion, multilink, dsb. Dan biasanya digunakan establish link, negoisasi dan terminating line  
 NCP : digunakan untuk negoisasi network layer yang akan dipakai, contohnya : IP à IPCP,

IPX à IPXCP dan CDP à CDPCP



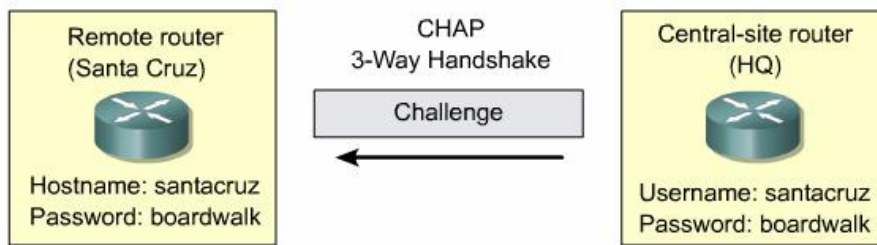
- Pasword sent in clear text
- Peer in control of attempts



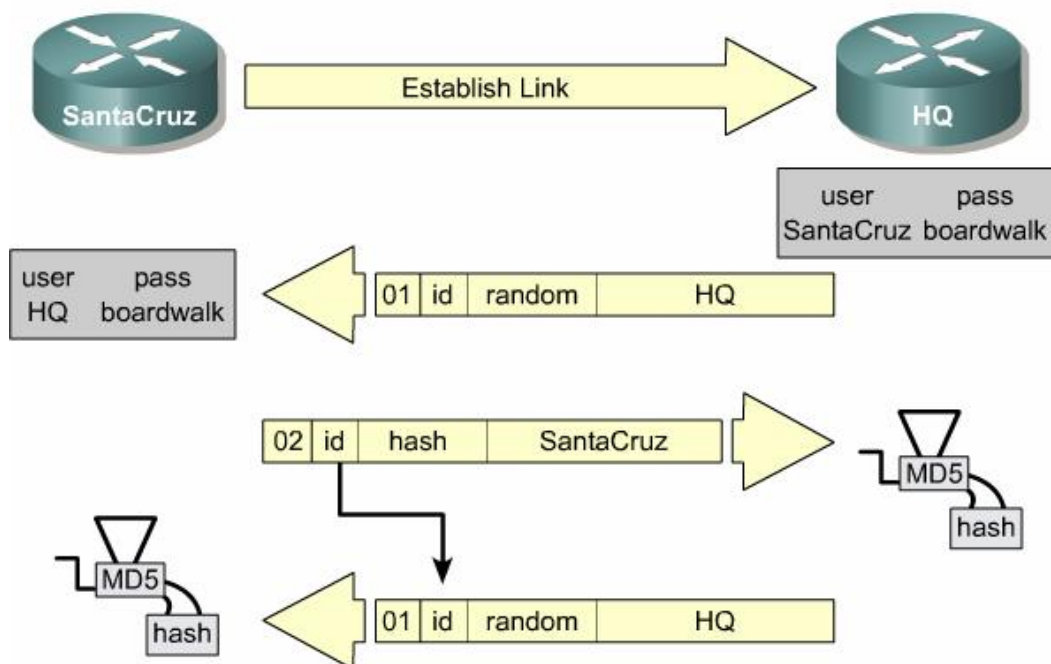
PAP menggunakan cara 2 way hanshake, dimana password dikirimkan dalam bentuk clear text

- Passwords sent in clear text
- Peer in control of attempts

CHAP : password yang dikirimkan dalam bentuk hashing dengan menggunakan 3 way handshake



1. caranya : LCP mengirim permintaan link ke server
2. central kirim challenge pada client, berupa angka random
3. pada client dengan MD5 di generate password dan digabungkan dengan nilai challenge dari central
4. pada central dengan MD5 angka yang dikirim oleh client harus sama dengan hasil dari angka dikirim central dengan username dan password user



## Konfigurasi PPP



Router A

```
Router A(config)# int serial 0
```

```
Router A(config-if)# encapsulation ppp
```

```
Router A(config-if)# ip add 202.170.80.5 255.255.255.255
```

```
Router A(config-if)# ppp quality [1 - 100 ]
```

```
Router A(config-if)# ppp compres [sticker | predictor]
```

```
Router A(config-if)# ppp authentication [chap | PAP | PAP CHAP | CHAP PAP]
```

Authentication PAP

Router A = authentication, router B = peer

```
Router A(config)# int serial 0
```

```
Router A(config-if)# PPP authentication PAP
```

```
Router A(config-if)# user name cisco password cnap
```

```
Router B(config)#int serial 0
```

```
Router A(config-if)# PPP PAP sent-username cisco password cnap
```

Authentication 2 way hanshake

```
Router A(config-if)# PPP authentication PAP
```

```
Router A(config-if)# PPP PAP sent-username cisco B pass cnap B
```

```
Router A(config)# username cisco A password cnap A
```

```
Router B(config-if)# username cisco B password cnap B
```

```
Router B(config)# int serial 1
```

```
Router B(config-if)# PPP authentication PAP
```

```
Router B(config-if)# PPP PAP sent-username cisco A password cnap A
```

Catatan : untuk 2 arah pembuatan user harus dilakukan/ dibuat pada masing-masing router

Konfigurasi CHAP



```
Router A(config-if)# username router B password cisco
Router A(config-if)# int serial 0
Router A(config-if)# PPP authentication CHAP
```

```
Router B(config-if)# username Router A password cisco
Router B(config-if)# int serial 1
Router B(config-if)# PPP authentication CHAP
```

```
Router (config-if)# PPP CHAP hostname nama hostname seberang
Router (config-if)# PPP CHAP password password
```



```
JKT (config)# username bandung password cikampek
JKT (config)# int serial 0
JKT (config)# PPP authentication CHAP
```

```
Bandung (config)# username JKT password cikampek
Bandung (config)# int serial 1
Bandung (config)# PPP authentication CHAP
Bandung (config)# int S 0
Bandung (config)# PPP authentication CHAP
```

```
Surabaya (config)# username BANDUNG password cikampek
Surabaya (config)# int serial 1
Surabaya (config)# PPP authentication CHAP
Surabaya (config)# PPP CHAP hostname JKT
Surabaya (config)# PPP CHAP password cikampek
```

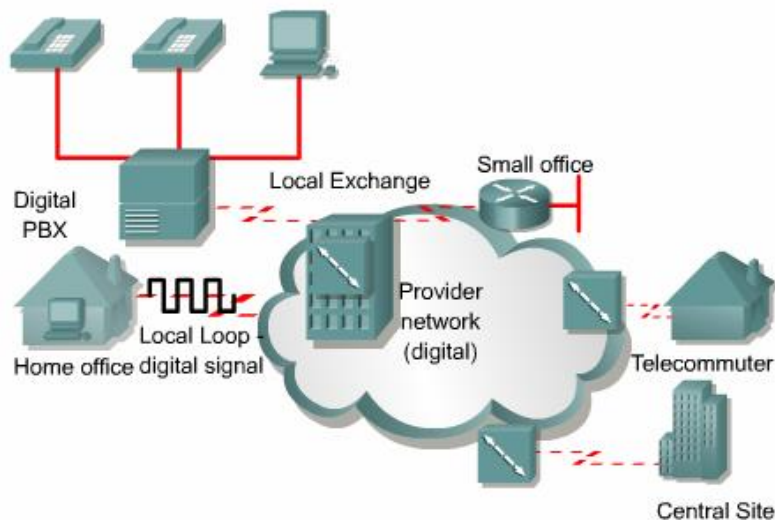
## Chapter 4

### ISDN dan DDR

#### ISDN

mencoba membawa data digital melalui kabel telepon (analog) pada 1 ISDN dibutuhkan alat2 tertentu:

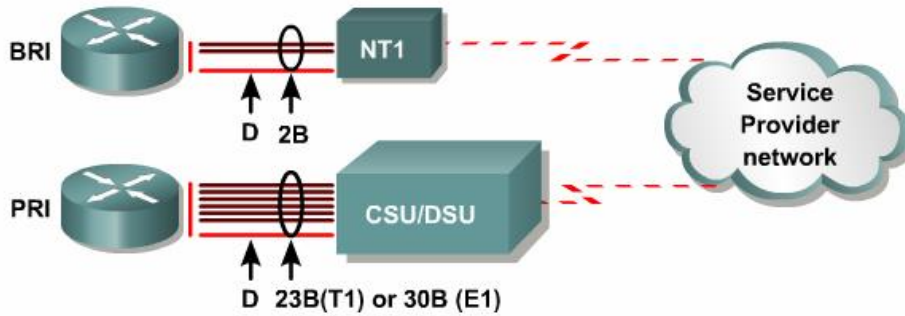
1. ISDN Switch --> diletakkan disisi provider
2. ISDN Terminal Equipment 1 --> Peralatan jaringan yang kompatibel dengan jaringan ISDN (contoh: Router dengan interface U/ST)
3. ISDN Terminal Equipment 2 --> Peralatan Jaringan yang tidak kompatibel dengan jaringan ISDN sehingga membutuhkan peralatan tambahan untuk terhubung ke Jaringan ISDN
4. Network Termination 1 --> Peralatan yang digunakan untuk mengubah kabel ISDN 2 kabel menjadi 4 kabel (dari local loop untuk masuk ke interface U)
5. Network Termination 2 --> Peralatan yang digunakan untuk menghubungkan alat2 ISDN lain (contoh: PABX)
6. Terminal Adapter --> Peralatan tambahan untuk menghubungkan peralatan non kompatibel (TE2) dengan jaringan ISDN



ISDN transmits voice, data, video, and special services.

ISDN dirancang untuk membawa data, suara dan Video. Teknologi yang memungkinkan membawa data digital pada kabel analog dengan membawa data lebih besar dan proses koneksi lebih cepat dari dial-up biasa. Ada 2 level kecepatan pada ISDN yaitu BRI dan PRI

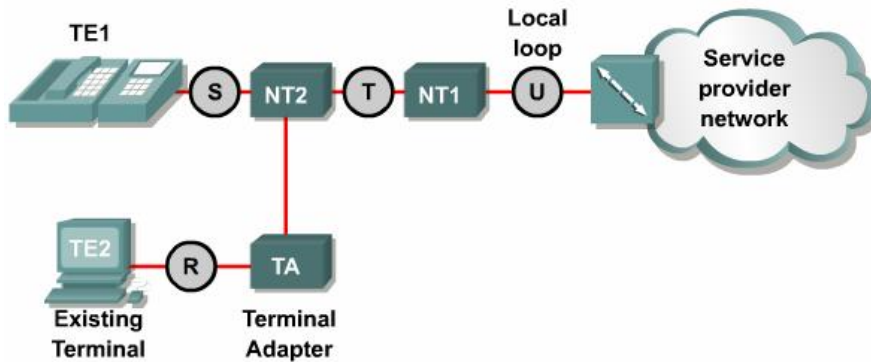
BRI --> 2B + 1D (2 Barrier = 2x64K) + 1D (1 Delta =1x16K)  
 PRI untuk Amerika dan Jepang menggunakan 23B + 1D --> T1 (1.544 Mbps)  
 PRI untuk Eropa dan Australia menggunakan 30B + 1D --> E1 (2.048 Mbps)  
 Untuk PRI kecepatan Channel D = 64Kbps



Channel	Capacity	Mostly Used for
B	64 kbps	Circuit-switched data (HDLC, PPP)
D	16/64 kbps	Signaling information (LAPD)

Begitu akan menelpon modem akan menghubungi sistem melalui Channel D, masuk ke saluran SS7 dan mencari Channel D yang kosong, secara default 1 channel terbentuk.

Router dengan Interface U berarti memiliki built-in NT1 didalamnya  
 Router dengan interface S/T memerlukan NT1 untuk terhubung ke ISDN dari provider  
 Catatan: Tegangan antara U dan ST tidak sama jadi tidak bisa dihubungkan secara langsung



- Functional groups are devices or hardware
- Reference points are demarcations or interfaces

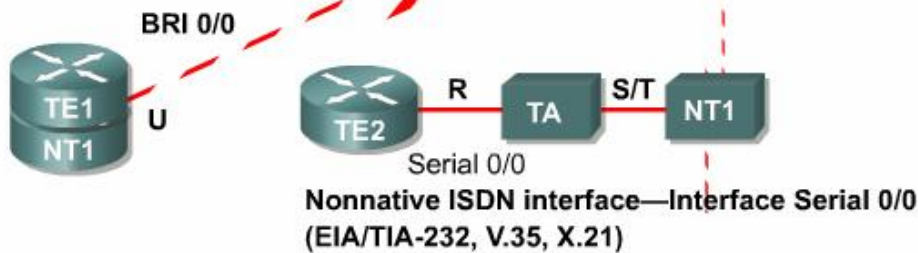
Kalau setting ISDN Switch dilakukan secara global, maka semua interface akan memiliki ISDN Switch yang sama. Sehingga dianjurkan untuk melakukan setting per interface.

Setiap frame terdiri dari 2 sample frames dimana setiap sample terdiri dari:

**Native ISDN Interface—Interface BRI 0/0**



Used in non-U.S. ISDN installations



**Nonnative ISDN interface—Interface Serial 0/0 (EIA/TIA-232, V.35, X.21)**

Used in non-U.S. ISDN installations

**Benefits are:**

1. Cisco 2620 router with S/T ISDN interface (Used in non-US ISDN installations)
2. Cisco 2620 router with U ISDN interface (Used in US ISDN installations)

**Setting Router**

Router(config)#int BRI 0

Router(config-if) ISDN SPID 1 SPID number [no telpon]

Router(config-if) ISDN SPID 2 SPID number [no telpon]

Config SPID 1 untuk data dan spid 2 untuk telpon

Masukan perintah # ISDN spid 1 spid-number [telpon]

**ISDN layer 3**

8 bits from the B1 channel --> Chanel B1 = 8x2 = 16x4000 = 64000 bps

8 bits from the B2 channel --> Chanel B2 = 8x2 = 16x4000 = 64000 bps

4 bits from the D channel ---> Chanel D = 4 x 4000 = 16000 bps

6 bits of overhead -----> Overhead = 6 x 2 x 4000 = 48000 bps

Karena itu ada yang mengatakan bahwa ISDN BRI = 192 Kbps adalah karena overhead juga dihitung.

**Untuk PRI:**

T1 = 23B(23x64K) + 1D(1x64K) + 8Kbps(framing)

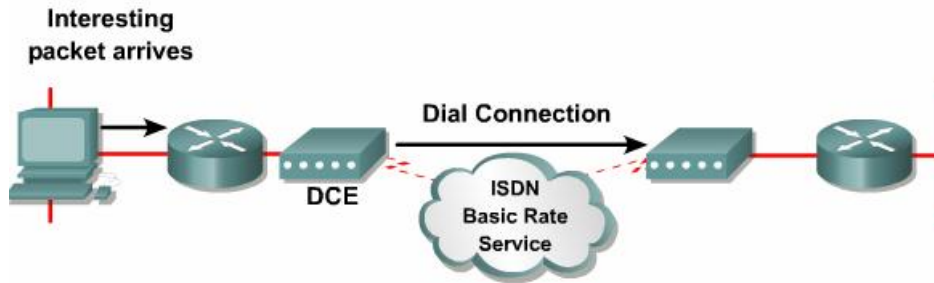
E1 = 30B(30x64K) + 1D(1x64K) + 64Kbps(framing)

T1: 23B+1D --> 0,1,2,3,.....22 +23

--> 0 s/d22 adalah chanel untuk B Chanel dan 23 untuk D Chanel

--> Interface serial 0:23 --> untuk mengakses Channel D  
 E1: 30B+1D --> 0 s/d 14 dan 16 s/d 30 adalah Chanel untuk B Chanel dan 15 Untuk D Chanel  
 --> Interface serial 0:15 --> untuk mengakses Channel D

Jadi perbedaan BRI dan PRI adalah frammingnya.



Kasus :

Contoh konfigurasi ISDN DDR:

```
Home(config)# username Central password Cisco
Home(config)# dialer-list 1 protocol IP permit
Home(config)# interface BRI 0
Home(config-if)# encapsulation ppp
Home(config-if)# ppp authentication chap
Home(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
Home(config-if)# dialer-group 1
Home(config-if)# dialer-map ip 10.1.0.2 name Central 5552000
```

atau bisa diganti:

```
-----> Home(config-if)# dialer-string 5552000 --> (jika bisa semua paket)
-----> Home(config-if)# dialer-remotename Central
```

```
Home(config-if)# dialer idle-timeout 150
Home(config-if)# isdn switch-type basic-ni
Home(config-if)# isdn spid1 5105551000000 5551000
```

Lab: Halaman 80 lakukan sampai step 6

### **Dialer Profiles:**

membuat interface dialer secara Virtual yang akan diasosiasikan / dibinding dengan interface fisik / BRI

Digunakan dalam kondisi 1 interface fisik dan ada banyak koneksi yang harus dilakukan  
Contoh: jika terdapat 2 kantor yang jam kerjanya sbb: Kantor1 jam kerja dari 08.00 s/d 17.00 WIB -- Kantor2 jam kerja dari 20.00 s/d 05.00 WIB -- Administrator jam kerja 17.00 s/d 19.00 WIB dimana semua akan menghubungi central yang hanya memiliki 1 interface BRI (BR0).

Kondisi seperti ini tidak bisa dilakukan dengan setting biasa seperti tadi, karena 1 interface hanya bisa dikonfigurasi untuk 1 koneksi saja. Untuk itu harus digunakan Dialer Profile untuk membuat Router pada Central mengganti profilnya sesuai dengan jam kerja dari masing2 kantor.

Komponen-komponen Dialer Profiles:

1. Interface Dialer --> Interface virtual yang dibuat sesuai dengan karakteristik user
2. Dialer Pool --> Sekumpulan interface fisik yang akan dipakai oleh interface dialer
3. Interface Physical --> Interface fisik yang dipakai, konfigurasi seperti enkapsulasi, autentikasi dan ppp multilink dilakukan pada interface fisik.

### **Contoh Kasus Konfigurasi ISDN:**

Branch1 memiliki router (BR10) dengan IP Address: 10.0.0.1/24, encapsulation: ppp, authentication: chap, no telnet: 5551000 & 5551001

Branch2 memiliki router (BRI1) dengan IP Address: 202.170.80.1, encapsulation: ppp, authentication: chap, no telnet: 5552000 & 5552001

Tele1 memiliki IP Address: 192.168.80.1, Encapsulation: ppp, Authentication: chap, no telnet: 5553000 & 5553001

Central terhubung ke ISDN melalui 2 interface yaitu BRI0 dan BRI1 (masing-masing 2x64K)

Branch 1 dan Tele1 dihubungkan oleh Central

Branch2 akan memanggil/menghubungkan Central

*Konfigurasi Router Central:*

```
Central(config)# dialer-list 1 protocol ip permit
```

```
Central(config)# interface dialer 1
```

```
Central(config-if)# description Profile untuk Branch 1
```

```
Central(config-if)# encapsulation ppp
```

```
Central(config-if)# ppp authentication chap
```

```
Central(config-if)# dialer-group 1
```

```
Central(config-if)# dialer remote-name Branch1
```

```
Central(config-if)# dialer string 5551000 -----> tanpa dialer string berarti interface dialer
```

```
Central(config-if)# dialer string 5551001 -----> dipakai untuk di telpon
```

```
Central(config-if)# ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
```

```
Central(config-if)# dialer pool 1 ----> untuk mengasosiasikan interface dialer dgn pool  
dari int fisik-----> 1 interface dialer hanya bisa menunjuk 1 dialer pool
```

```
Central(config-if)# dialer idle-timeout 120
```

```
Central(config-if)# exit
```

```
Central(config)# interface BRI 0
```

```
Central(config-if)# encapsulation ppp
```

```
Central(config-if)# ppp authentication chap
```

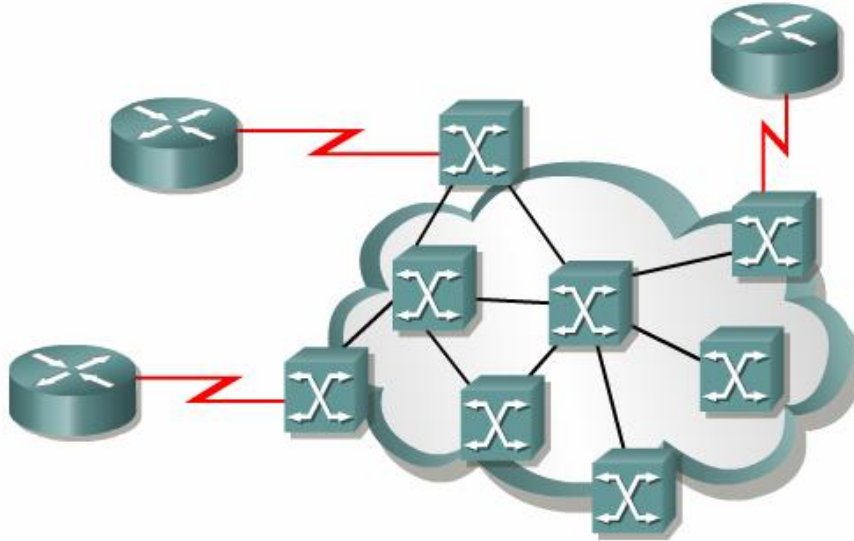
```
Central(config-if)# dialer pool-member 1
```

```
Central(config-if)# isdn spid1 51055540000001 5554000
```

```
Central(config-if)# isdn spid2 51055540010001 5554001
```

```
Central(config-if)# exit
```

Chapter 5  
**Frame Relay**



The Frame Relay WAN is a mesh of interconnected switches.  
 Customer DTEs connect to the switches by leased lines.