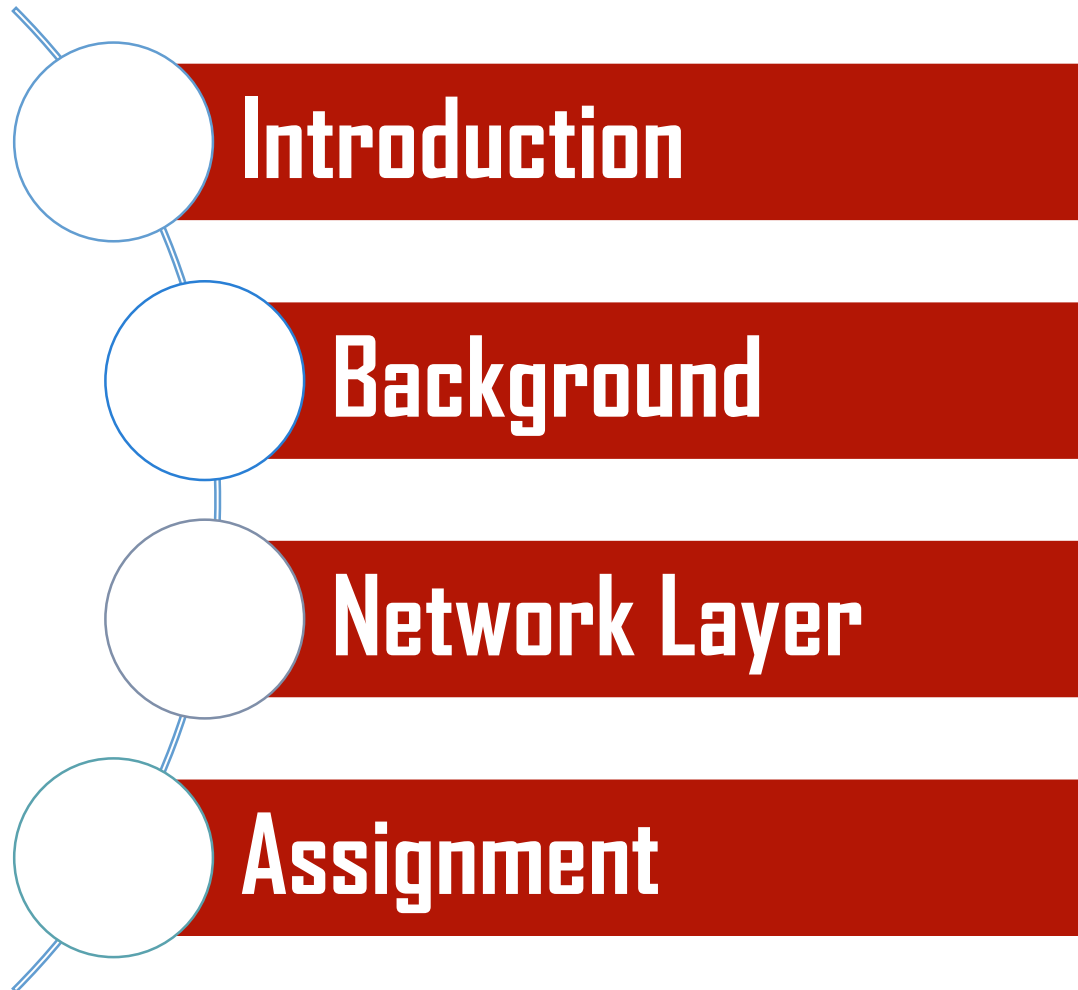


Konfigurasi Switch dan Router

Mochamad Teguh Kurniawan

STT TERPADU NURUL FIKRI
TEKNIK INFORMATIKA & SISTEM INFORMASI
2018



42. Asy Syuura

فَإِنْ أَعْرَضُوا فَمَا أَرْسَلْنَاكَ عَلَيْهِمْ حَفِيظًا إِلَّا أَلْبَلَعُ وَإِنَّا إِذَا
أَذَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنَّا رَحْمَةً فَرِحَ بِهَا وَإِنْ تُصِيبُهُمْ سَيِّئَةٌ بِمَا قَدَّمَتْ أَيْدِيهِمْ
فَإِنَّ الْإِنْسَانَ كَفُورٌ ﴿٤٨﴾

48. Jika mereka berpaling maka Kami tidak mengutus kamu sebagai pengawas bagi mereka. Kewajibanmu tidak lain hanyalah menyampaikan (risalah). Sesungguhnya apabila Kami merasakan kepada manusia sesuatu rahmat dari Kami dia bergembira ria karena rahmat itu. Dan jika mereka ditimpa kesusahan disebabkan perbuatan tangan mereka sendiri (niscaya mereka ingkar) karena sesungguhnya manusia itu amat ingkar (kepada nikmat).

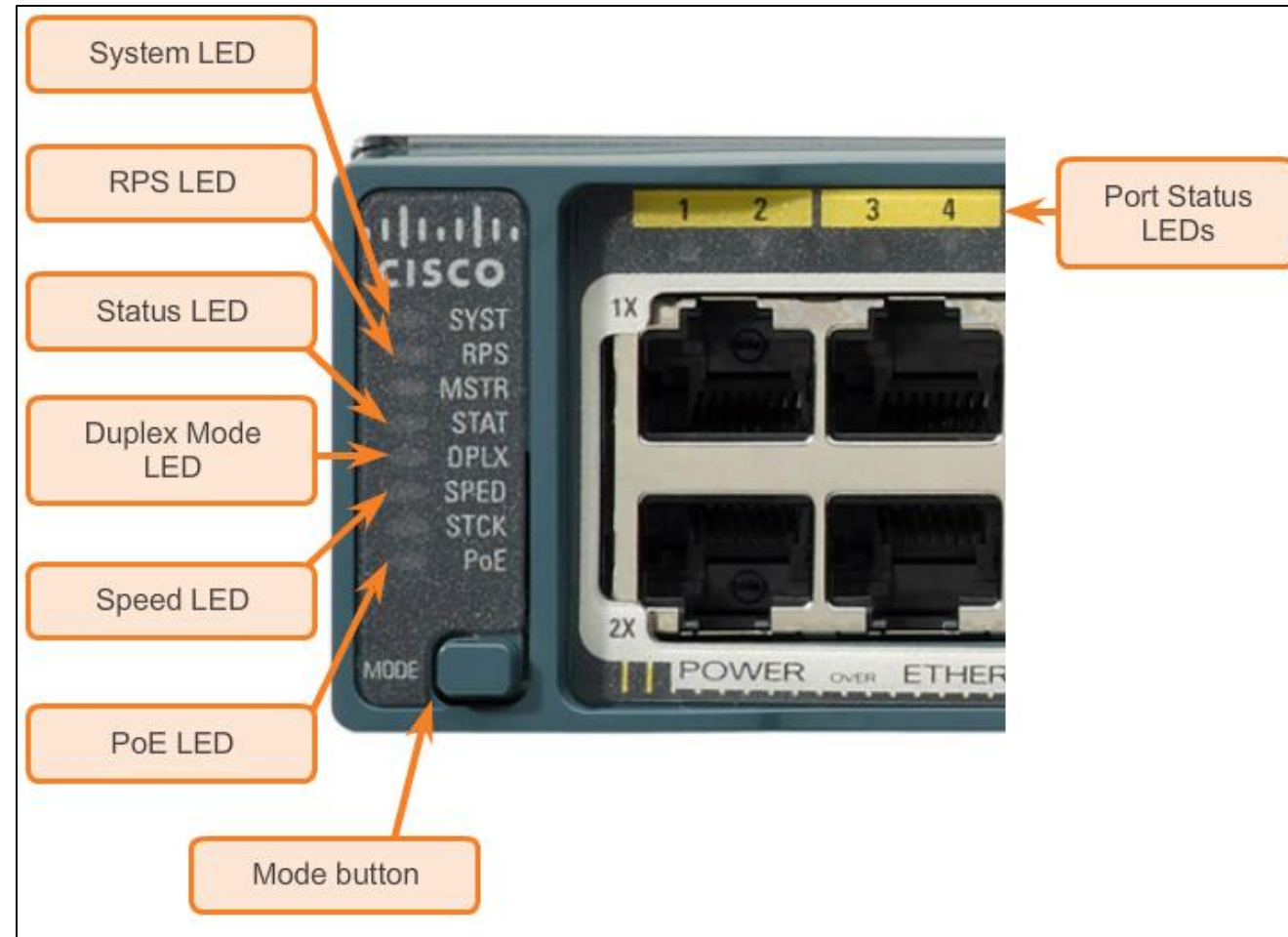
- IPv4 32 bit
- Ditulis dalam format “dotted decimal”, terdiri dari 4 group dan masing-masing grup terdiri dari 8 bit yang disebut oktet
- Konversi bilangan
- Network Address : IP pertama yang ada di sebuah network
- Broadcast Address : IP terakhir dalam sebuah network
- IP Host : IP yang dapat digunakan oleh host
- Network Prefixes :
 - Prefix length yaitu jumlah bit didalam network portion sebuah address
 - Kalau dikonversi menjadi decimal menjadi subnet mask
 - Biasanya digunakan oleh dikombinasikan dengan network address

- Tipe paket
 - Unicast : one to one
 - Multicast : one to many
 - Broadcast : one to all
- Special IPv4
 - Default route – 0.0.0.0 (merutekan semua trafik ke “default gateway”)
 - Loopback – 127.0.0.1 (mengirim paket ke host sendiri)
 - Link-local – 169.254.0.0 to 169.254.255.255

Switch LED Indikator

- Setiap port di Cisco Catalyst switch memiliki status indikator LED.
- Defaultnya, lampu LED menandakan aktivitas port, tetapi lampu LED juga dapat memberikan informasi lain tentang switch melalui tombol Mode.
- Berikut mode yang tersedia pada switch cisco catalys 2960:
 - LED sistem
 - Redundant Power System (RPS) LED
 - Port Status LED
 - Port Duplex LED
 - Port Speed LED
 - Power over Ethernet (PoE) Mode LED

Cisco Catalyst 2960 Switch Modes



Basic Konfigurasi Switch

- Device Connection

Tipe Koneksi	Deskripsi
Console	Koneksi console menggunakan kabel console yang dihubungkan dari PC ke port console device. Gunakan putty atau hyperterminal untuk manage device
Virtual Terminal (VTY)	Koneksi vty menggunakan interface LAN atau WAN yang dikonfigurasi di device. Gunakan program telnet atau ssh untuk membuka command line interface (CLI). Device harus dikonfigurasi IP terlebih dahulu sebelum mengakses VTY melalui telnet atau ssh

Basic Konfigurasi Switch

- Command Mode

Mode	Prompt	Untuk
User EXEC	Switch>	
Privileged EXEC	Switch#	
Global Configuration	Switch (config)#	
Line	Switch (config-line)#	
Interface	Switch (config-if)#	
subinterface	Switch (config-subif)#	

langkah2 persiapan untuk manajemen dasar switch

- Untuk manajemen jarak jauh, dapat menggunakan jaringan untuk mengkonfigurasinya
- IP address dan subnet mask harus di konfigurasi.
- Jika mengkonfigur switch dari jarak jauh, maka default gateway juga harus di konfurasi.
- Informasi IP mencakup (address, subnet mask, gateway) harus di masukan ke dalam switch switch virtual interface (SVI).
- Meskipun pengaturan IP memungkinkan manajemen jarak jauh sebuah switch, tapi itu tetap tidak mengijinkan beralih ke layer network/ layer3.

langkah2 persiapan untuk manajemen dasar switch (cont.)

Cisco Switch IOS Commands

Enter global configuration mode.	S1# configure terminal
Enter interface configuration mode for the SVI.	S1(config)# interface vlan99
Configure the management interface IP address.	S1(config-if)# ip address 172.17.99.11
Enable the management interface.	S1(config-if)# no shutdown
Return to the privileged EXEC mode.	S1(config-if)# end
Save the running config to the startup config.	S1# copy running-config startup-config

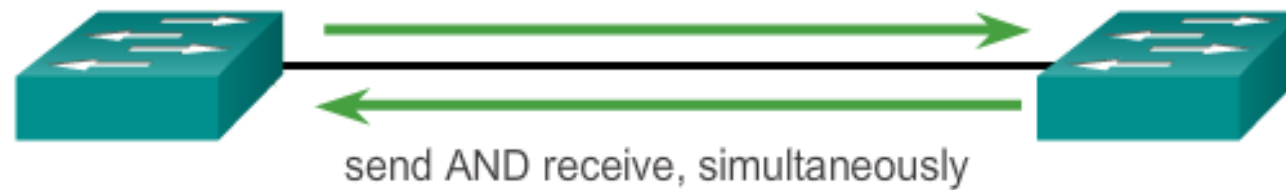
langkah2 persiapan untuk manajemen dasar switch (cont.)

Cisco Switch IOS Commands

Enter global configuration mode.	S1# configure terminal
Configure the default gateway for the switch.	S1(config)# ip default-gateway 172.17.99.
Return to the privileged EXEC mode.	S1(config-if)# end
Save the running config to the startup config.	S1# copy running-config startup-config

JENIS KOMUNIKASI

Full-Duplex Communication

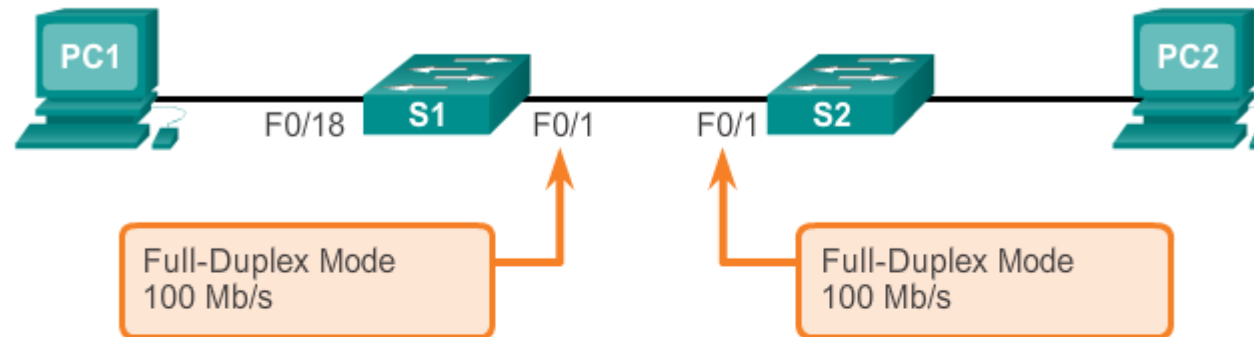


Half-Duplex Communication



KONFIGURASI PORT SWITCH DI LAYER FISIK

Configure Duplex and Speed



Cisco Switch IOS Commands

Enter global configuration mode.	S1# configure terminal
Enter interface configuration mode.	S1(config)# interface FastEthernet 0/1
Configure the interface duplex.	S1(config-if)# duplex full
Configure the interface speed.	S1(config-if)# speed 100
Return to the privileged EXEC mode.	S1(config-if)# end
Save the running config to the startup config.	S1# copy running-config startup-config

Auto-MDIX FASILITAS

- Jenis kabel tertentu (straight-through or crossover) secara historis diperlukan untuk menghubungkan perangkat.
- The automatic medium-dependent interface crossover (auto-MDIX) memfasilitasi untuk mengeliminasi masalah tersebut.
- ketika auto-MDIX disetting aktif, interface otomatis mendeteksi dan akan mengkonfigurasi dengan tepat sesuai jenis kabel nya.
- Ketika mengaktifkan auto-MDIX pada interface, kecepatan interface dan duplex harus di setting **auto**.

Auto-MDIX fasilitas (cont.)

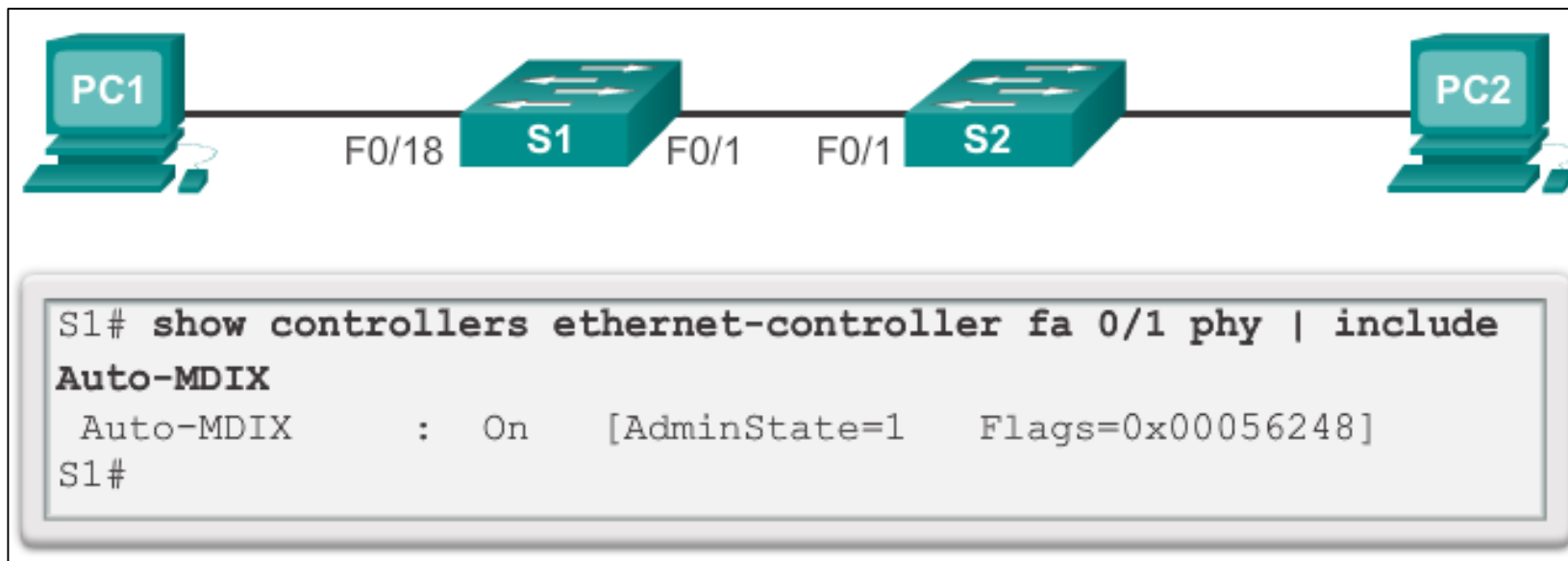
Configure auto-MDIX



Cisco Switch IOS Commands

Enter global configuration mode.	S1# configure terminal
Enter interface configuration mode.	S1(config)# interface fastethernet 0/1
Configure the interface to autonegotiate duplex with the connected device.	S1(config-if)# duplex auto
Configure the interface to autonegotiate speed with the connected device.	S1(config-if)# speed auto
Enable auto-MDIX on the interface.	S1(config-if)# mdix auto
Return to the privileged EXEC mode.	S1(config-if)# end
Save the running config to the startup config.	S1# copy running-config startup-config

Auto-MDIX Fasilitas (cont.)



MEMVERIFIKASI KONFIGURASI PORT SWITCH

Verification Commands

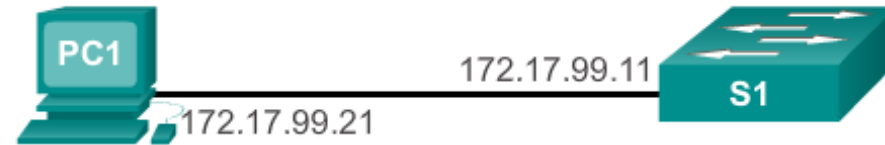
Cisco Switch IOS Commands

Display interface status and configuration.	S1# show interfaces [<i>interface-id</i>]
Display current startup configuration.	S1# show startup-config
Display current operating config.	S1# show running-config
Display information about flash file system.	S1# show flash
Display system hardware and software status.	S1# show version
Display history of commands entered.	S1# show history
Display IP information about an interface.	S1# show ip [<i>interface-id</i>]
Display the MAC address table.	S1# show mac-address-table OR S1# show mac address-table

SSH Operation

- Secure Shell (SSH) is a protocol that provides a secure (encrypted), command-line based connection to a remote device.
- SSH is commonly used in UNIX-based systems.
- The Cisco IOS software also supports SSH.
- A version of the IOS software, including cryptographic (encrypted) features and capabilities, is required to enable SSH on Catalyst 2960 switches.
- Because its strong encryption features, SSH should replace Telnet for management connections.
- SSH uses TCP port 22, by default. Telnet uses TCP port 23.

SSH Operation (cont.)

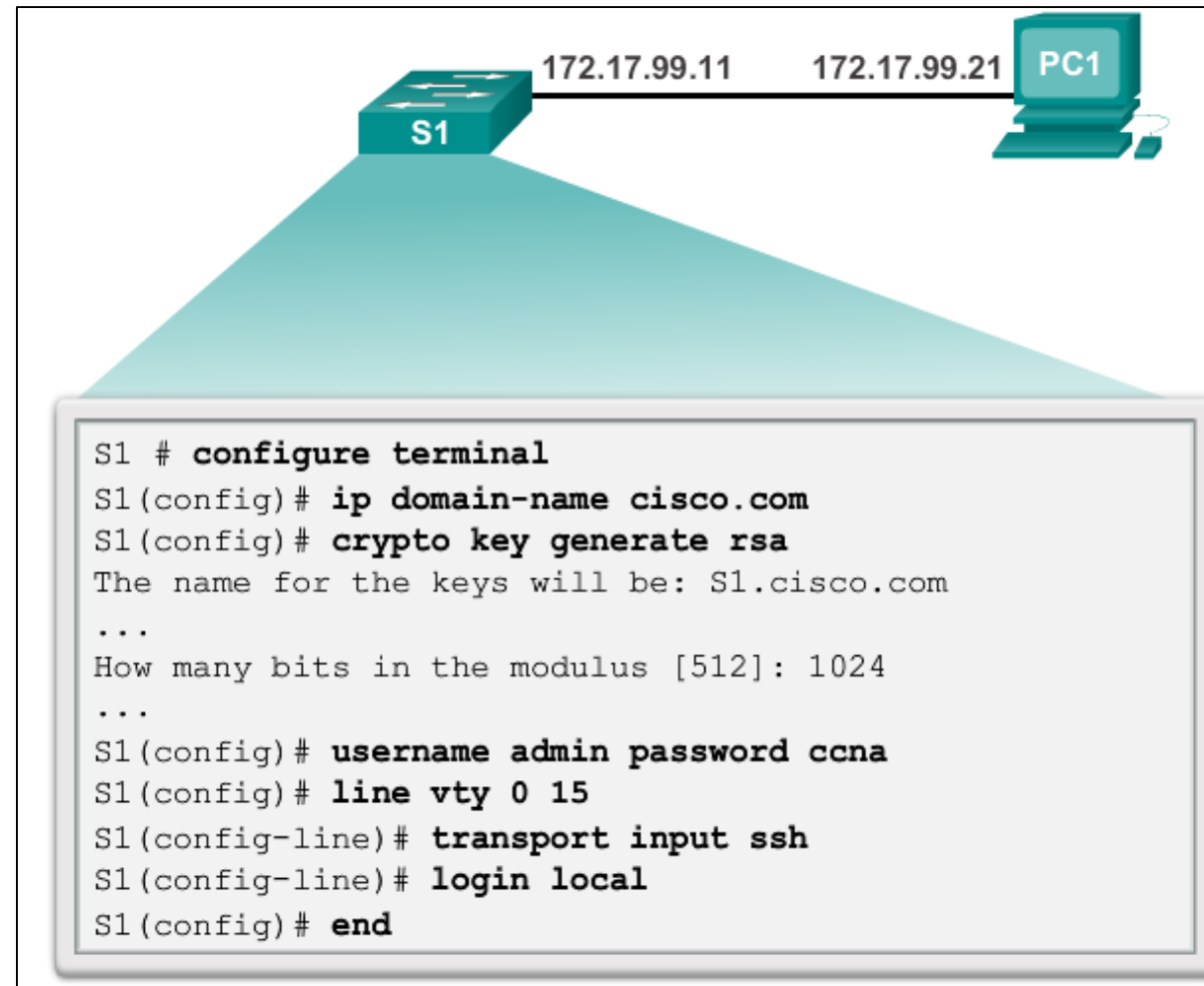


172.17.99.11 - PuTTY

```
Login as: admin
Using keyboard-interactive
authentication.
Password:

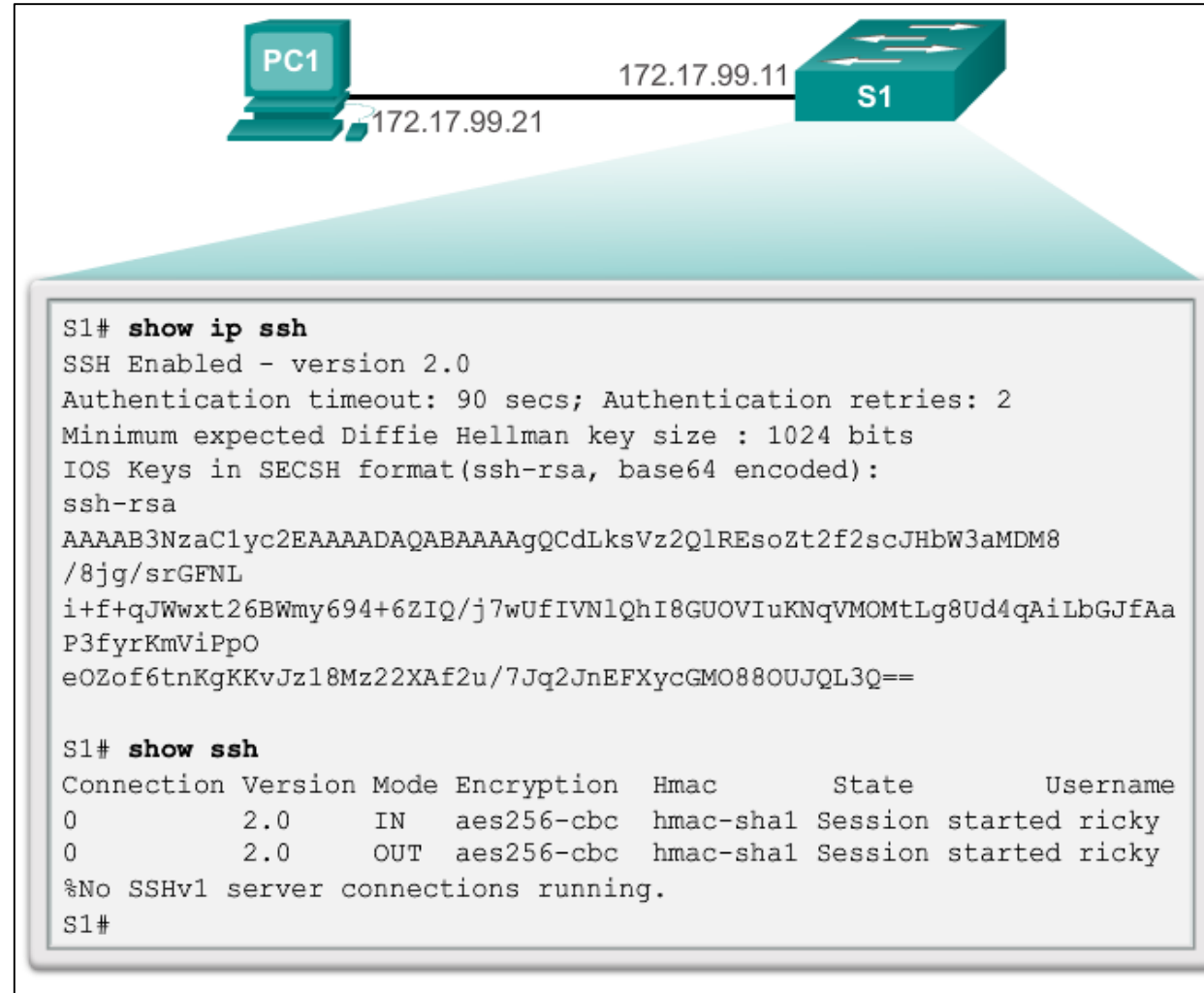
S1>enable
Password:
S1#
```

Configuring SSH

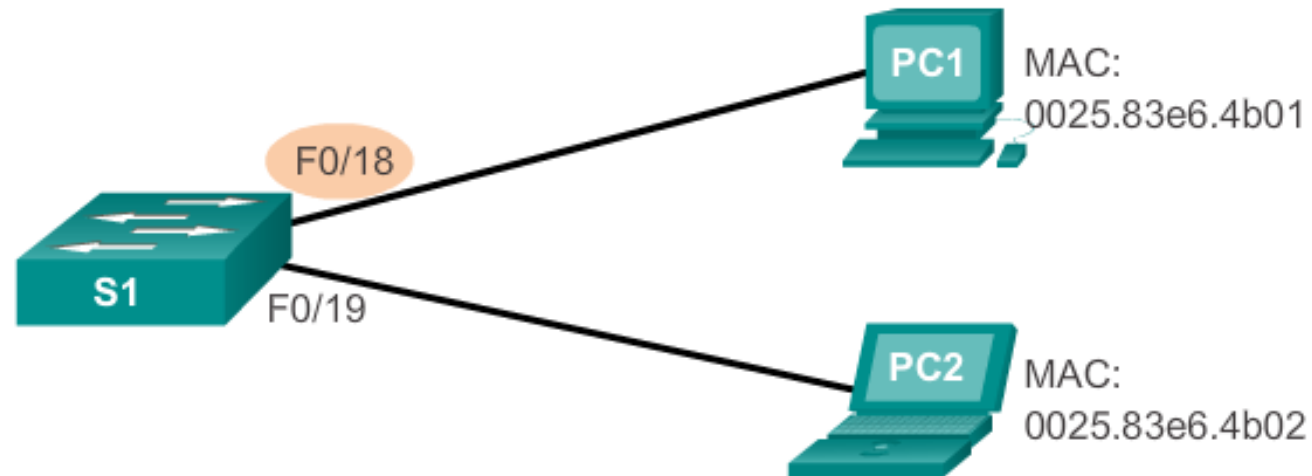


Secure Remote Access

Verifying SSH



Configuring Dynamic Port Security



Cisco IOS CLI Commands

```
S1(config) #interface  
fastethernet 0/18
```

Specify the interface to be configured for port security.

```
S1(config-if) #switchport mode  
access
```

Set the interface mode to access.

```
S1(config-if) #switchport port-  
security
```

Enable port security on the interface.

QUIZ 4



- Diketahui Kampus STT-NF akan membangun jaringan komputer LAN di kampus baru, dimana terdapat 4 Gedung yaitu Gedung D, E, F, dan G. Dan masing-masing Gedung memiliki jumlah komputer sebagai berikut :

- Gedung D = 75
- Gedung E = 55
- Gedung F = 25
- Gedung G = 10

Jika IP yang diberikan untuk jaringan komputer LAN tersebut adalah 192.168.192.168 / 24 Berapakah Pembagian IP untuk masing-masing Gedung (IP Net, IP BC, IP Host) jika terdapat keterangan sebagai berikut:

Gedung D akan memindahkan komputernya ke Gedung E dan Gedung G masing-masing sebanyak 10 komputer.

Supernetting



- Menggabungkan beberapa blok class C untuk menciptakan suatu alamat yang lebih besar lagi jangkauannya (space).
- Mengurangi jumlah bit bernilai 1 pada mask.
- Misal:
IP kelas C 192.168.0.0 /24 maka ukuran blok alamat 256.
Subnet mask 11111111 11111111 11111111 00000000=255.255.255.0
IP mulai 192.168.0.0 s/d 192.168.0.255
Ingin diperluas agar mencakup 512 alamat maka:
IP menjadi 192.168.0.0 /23 dengan ukuran blok alamat 512.
Subnet mask 11111111 11111111 11111110 00000000=255.255.254.0
IP mulai 192.168.0.0 s/d 192.168.1.255

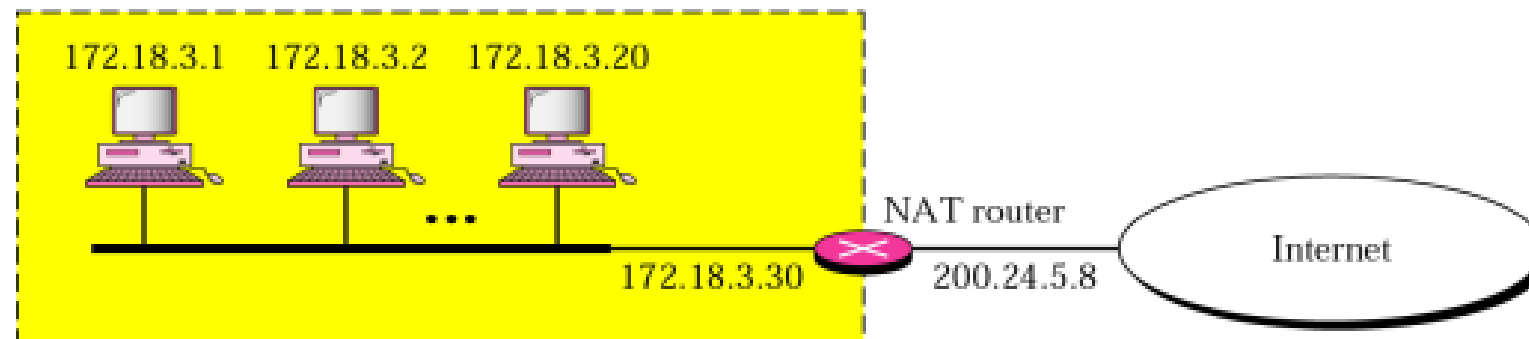
Network Address Translation: NAT

NAT memungkinkan pengguna untuk memiliki satu set besar alamat internal, dan satu alamat atau satu set kecil alamat eksternal.

<i>Range</i>			<i>Total</i>
10.0.0.0	to	10.255.255.255	2^{24}
172.16.0.0	to	172.31.255.255	2^{20}
192.168.0.0	to	192.168.255.255	2^{16}

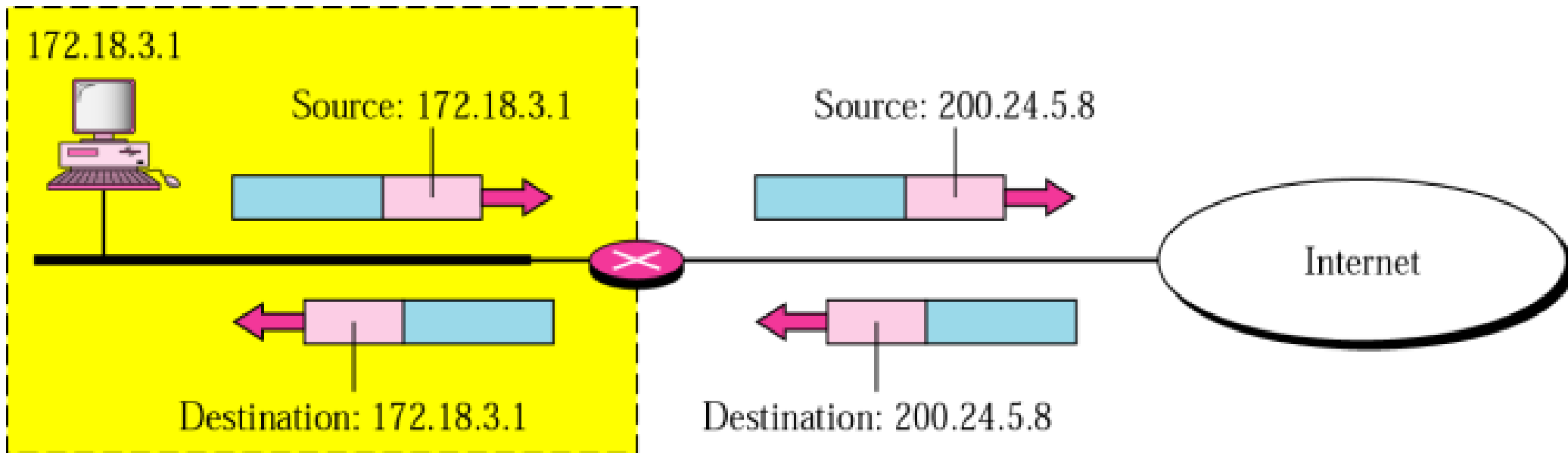
Addresses utk private networks

Site using private addresses



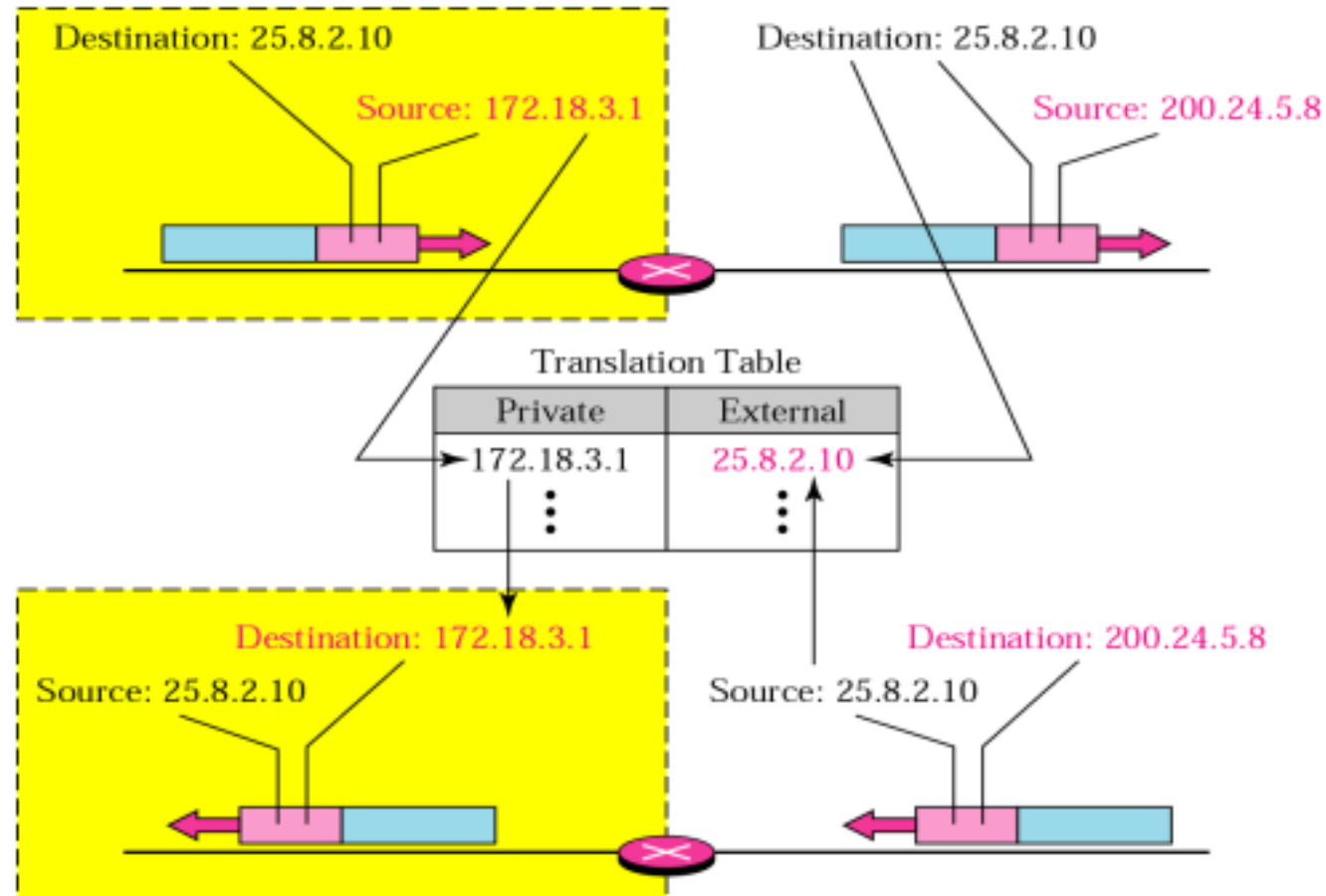
Address Translation

Address translation untuk alamat sumber dari paket yang keluar/pergi dan untuk alamat tujuan dari paket yang datang



Translation Table

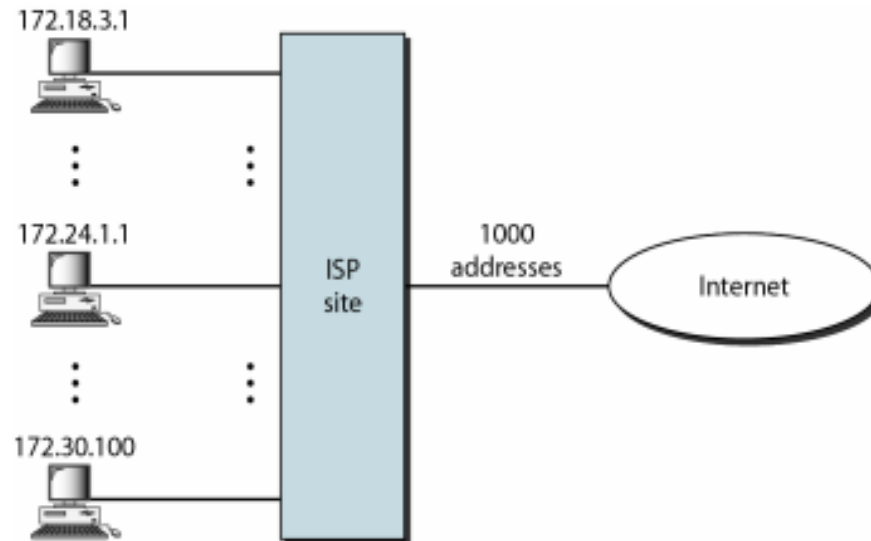
Menggunakan satu IP address, atau sebuah pool IP address, atau IP address dan nomor port



Lima-Kolom Tabel Translation

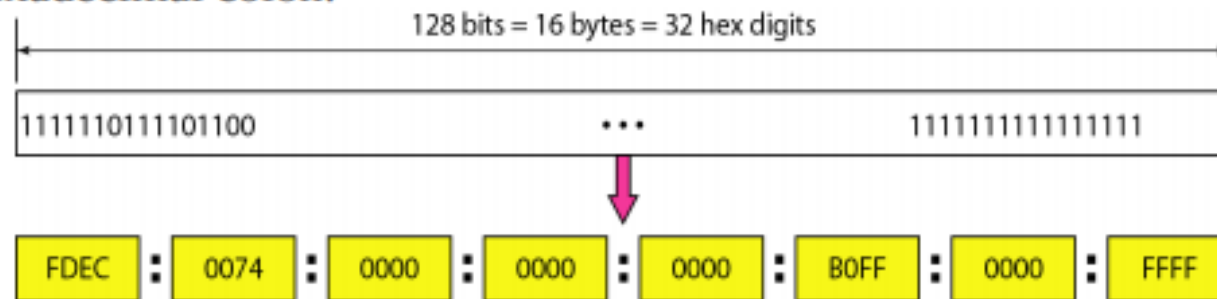
<i>Private Address</i>	<i>Private Port</i>	<i>External Address</i>	<i>External Port</i>	<i>Transport Protocol</i>
172.18.3.1	1400	25.8.3.2	80	TCP
172.18.3.2	1401	25.8.3.2	80	TCP
...

ISP dan NAT

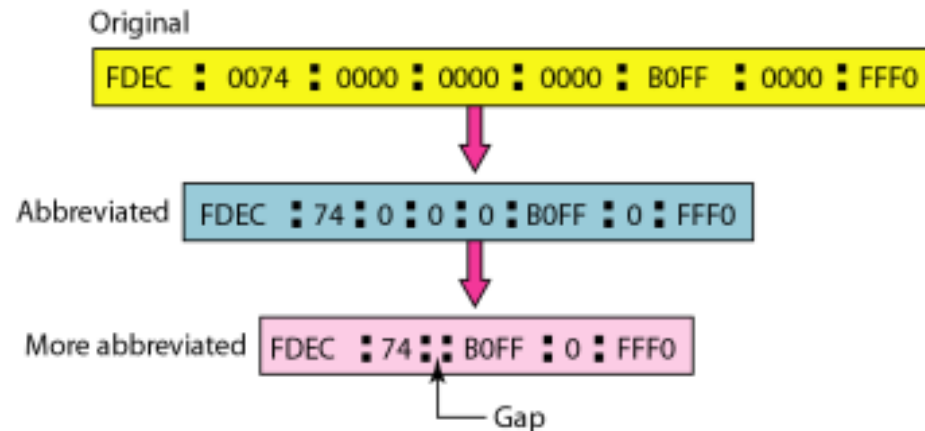


IPv6 Addresses

- Meskipun semua solusi jangka pendek, seperti pengalamatan clasless , DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), dan NAT, permasalahan kekurangan alamat masih terjadi
- Maka dibuatlah IPv6 address dengan panjang 128 bits
- Notasi Hexadecimal colon:



- Penyebutan:



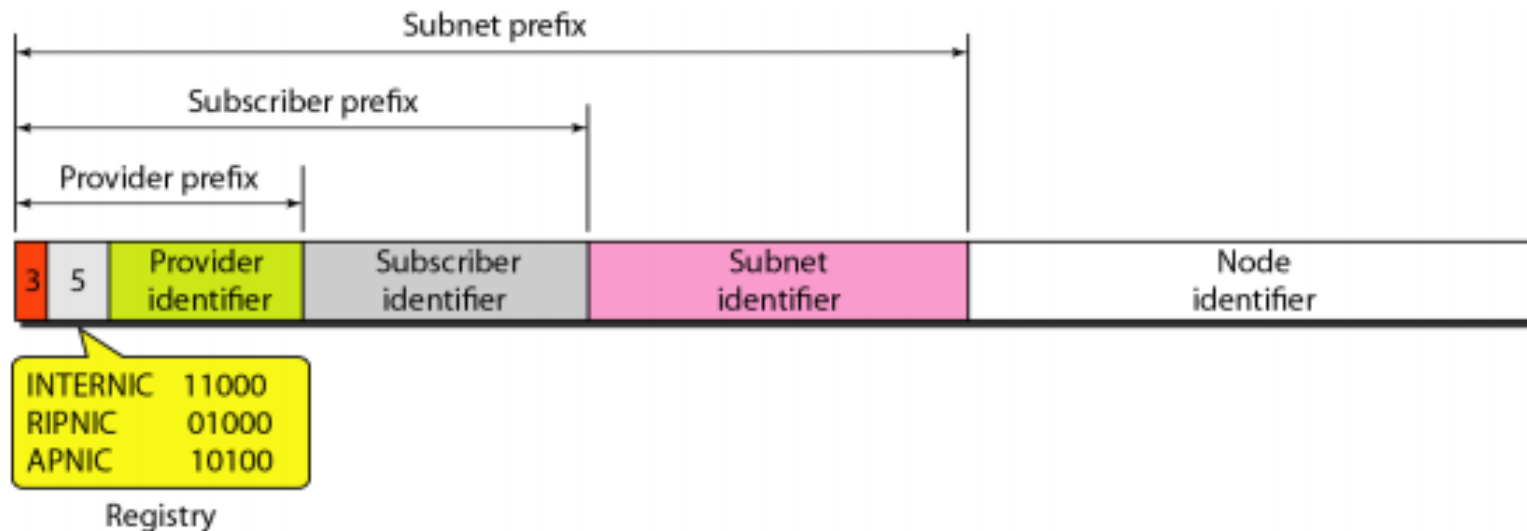
IPv6 Address Space

Type Prefix	Type	Fraction
0000 0000	Reserved	1/256
0000 0001	Unassigned	1/256
0000 001	ISO network addresses	1/128
0000 010	IPX (Novell) network addresses	1/128
0000 011	Unassigned	1/128
0000 1	Unassigned	1/32
0001	Reserved	1/16
001	Reserved	1/8
010	Provider-based unicast addresses	1/8

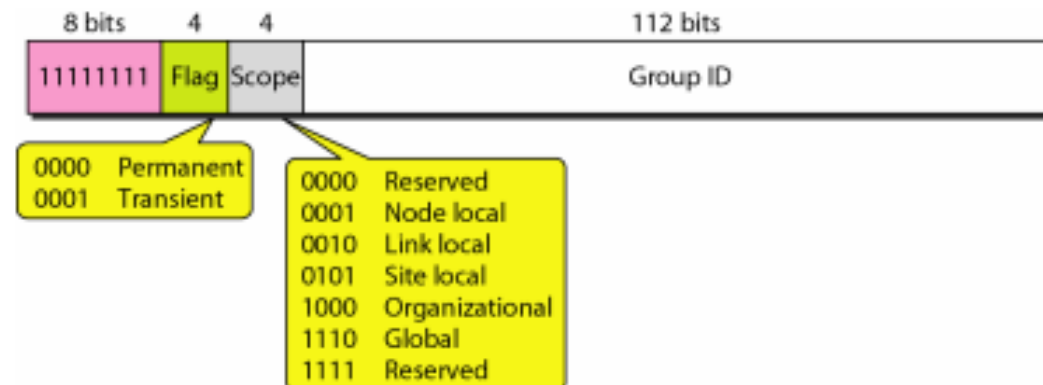
Type Prefix	Type	Fraction
011	Unassigned	1/8
100	Geographic-based unicast addresses	1/8
101	Unassigned	1/8
110	Unassigned	1/8
1110	Unassigned	1/16
1111 0	Unassigned	1/32
1111 10	Unassigned	1/64
1111 110	Unassigned	1/128
1111 1110 0	Unassigned	1/512
1111 1110 10	Link local addresses	1/1024
1111 1110 11	Site local addresses	1/1024
1111 1111	Multicast addresses	1/256

IPv6 Address

- Unicast addresses: mengirim ke sebuah komputer tunggal
 - Dua jenis: berbasis geografis atau berbasis provider



- Multicast addresses:
Pengiriman ke semua member dari suatu grup

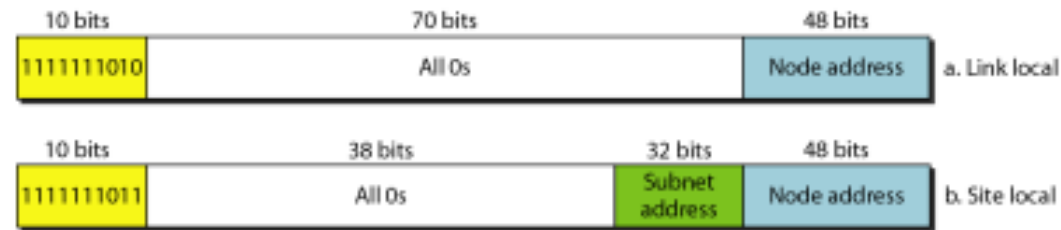


IPv6 Addresses

- Anycast addresses
Seperti multicast, namun dikirim hanya ke satu member dari anycast group, yaitu yang terdekat
- Reserved addresses:



- Local addresses:
private networks



Tidak ada Kata TERLAMBAT dalam hidup ini.

Lebih baik BERUSAHA daripada tidak sama sekali.

**Membangun KEPERCAYAAN lebih mudah daripada
mengembalikan KEPERCAYAAN itu kembali.**

TERIMA KASIH



Thank you very much for your kind attention