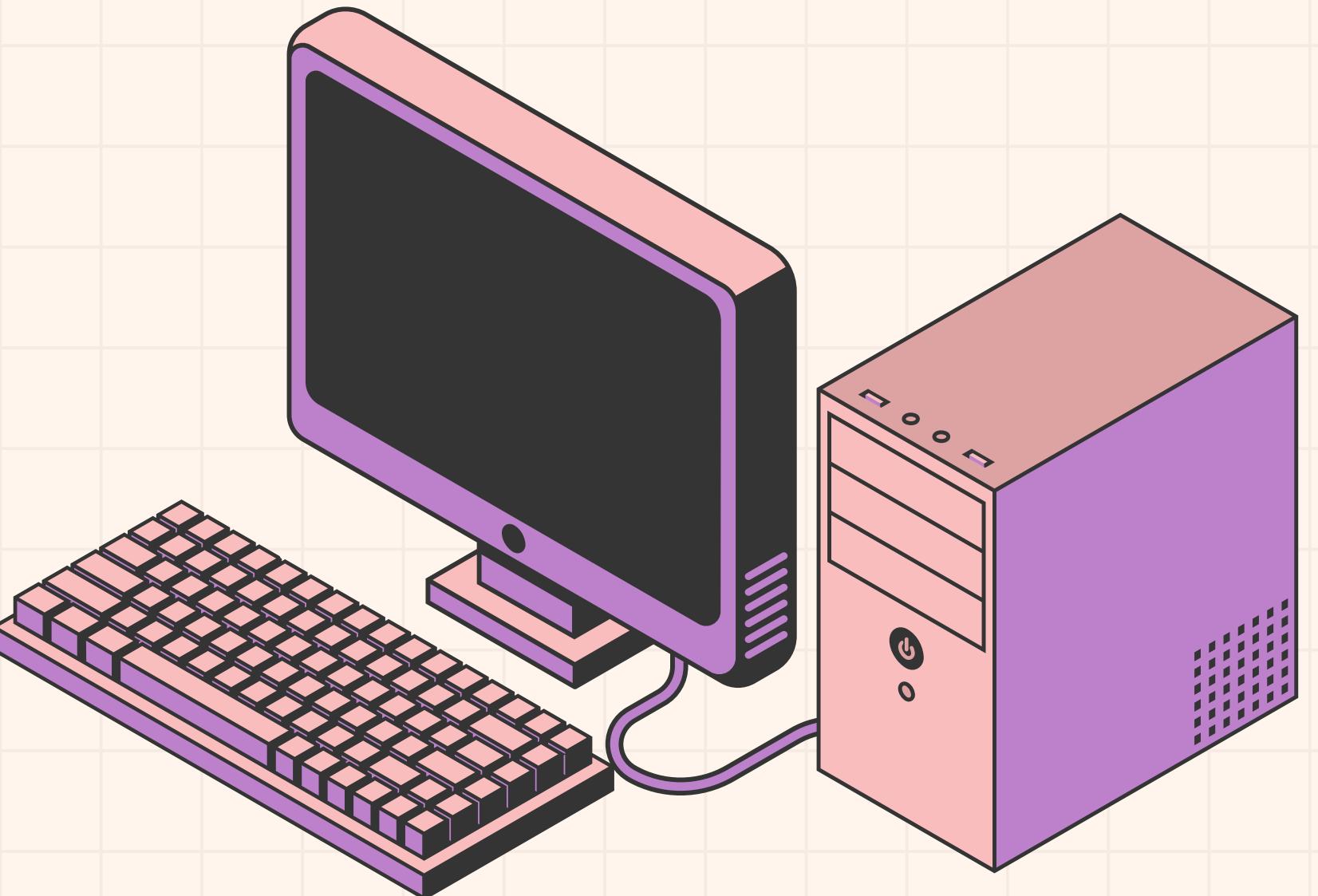


AOL COMPUTER NETWORK

Kelompok 10

- Jevon Geraldo S. – 2702307152
- Christian Gavriel E.H – 2702266064
- Michael Ivan Santoso – 2702300120



BINUS KEMANGGISAN

Kami memilih denah Binus Kemanggisan karena denah tersebut memberikan gambaran yang jelas mengenai struktur dan tata letak jaringan yang memungkinkan implementasi simulasi jaringan secara optimal.

Pada tiap lantai 6, 7, 8 dan masing-masing kelas pada tiap lantai tersebut terdapat PC yang masing-masing memiliki **IP Address** dan saling tersambung menggunakan **ROUTER** dan **ACCESS POINT**



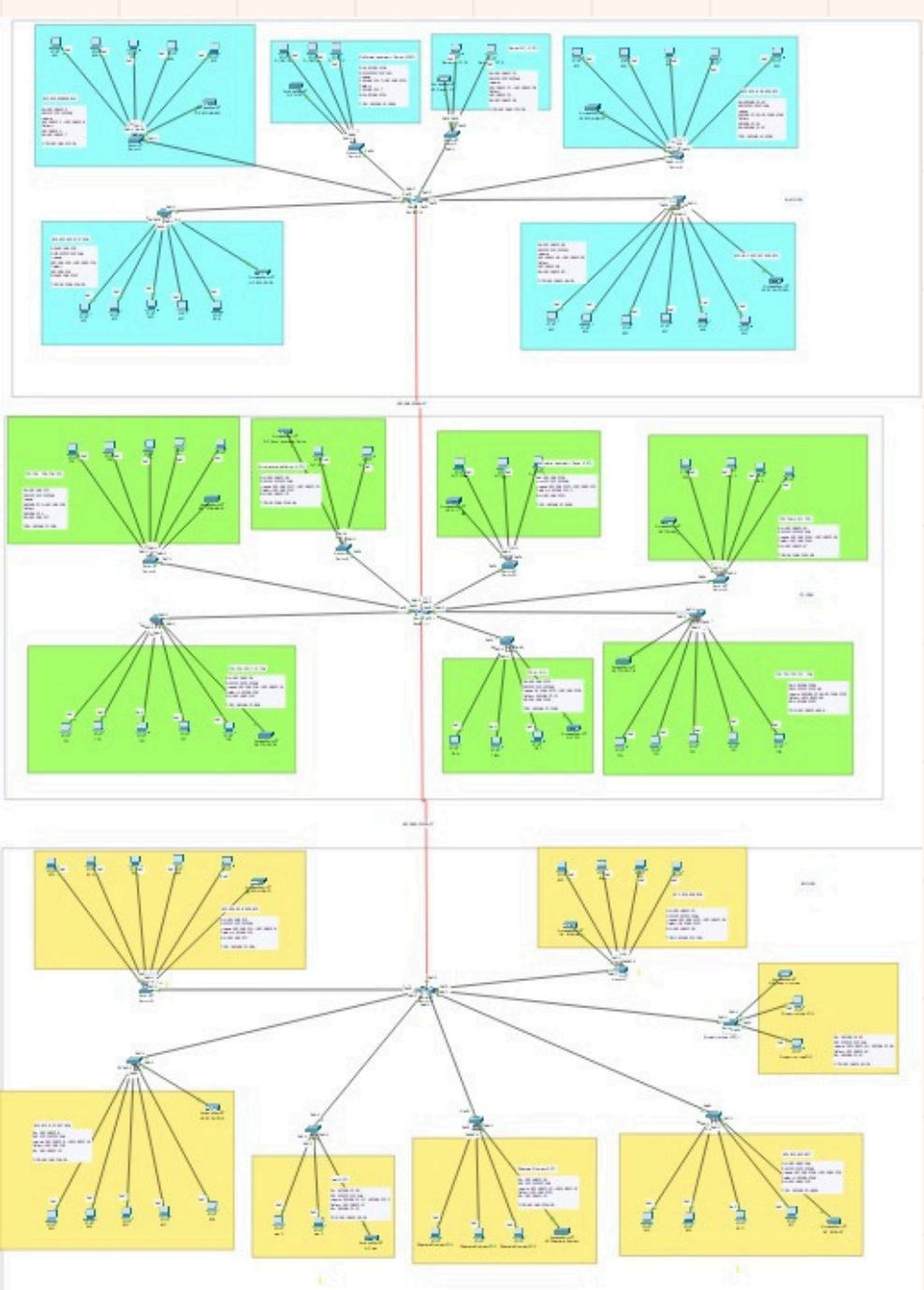
Lantai 6



Lantai 7



Lantai 8



IP ADDRESS

IP address dalam jaringan komputer digunakan untuk mengidentifikasi perangkat, mengarahkan data, memungkinkan komunikasi antar perangkat, menghubungkan ke internet, dan membantu manajemen jaringan.

Terdapat dua jenis utama IP address:

IPv4: Format yang lebih umum, dengan panjang 32-bit (contoh: 192.168.0.1).

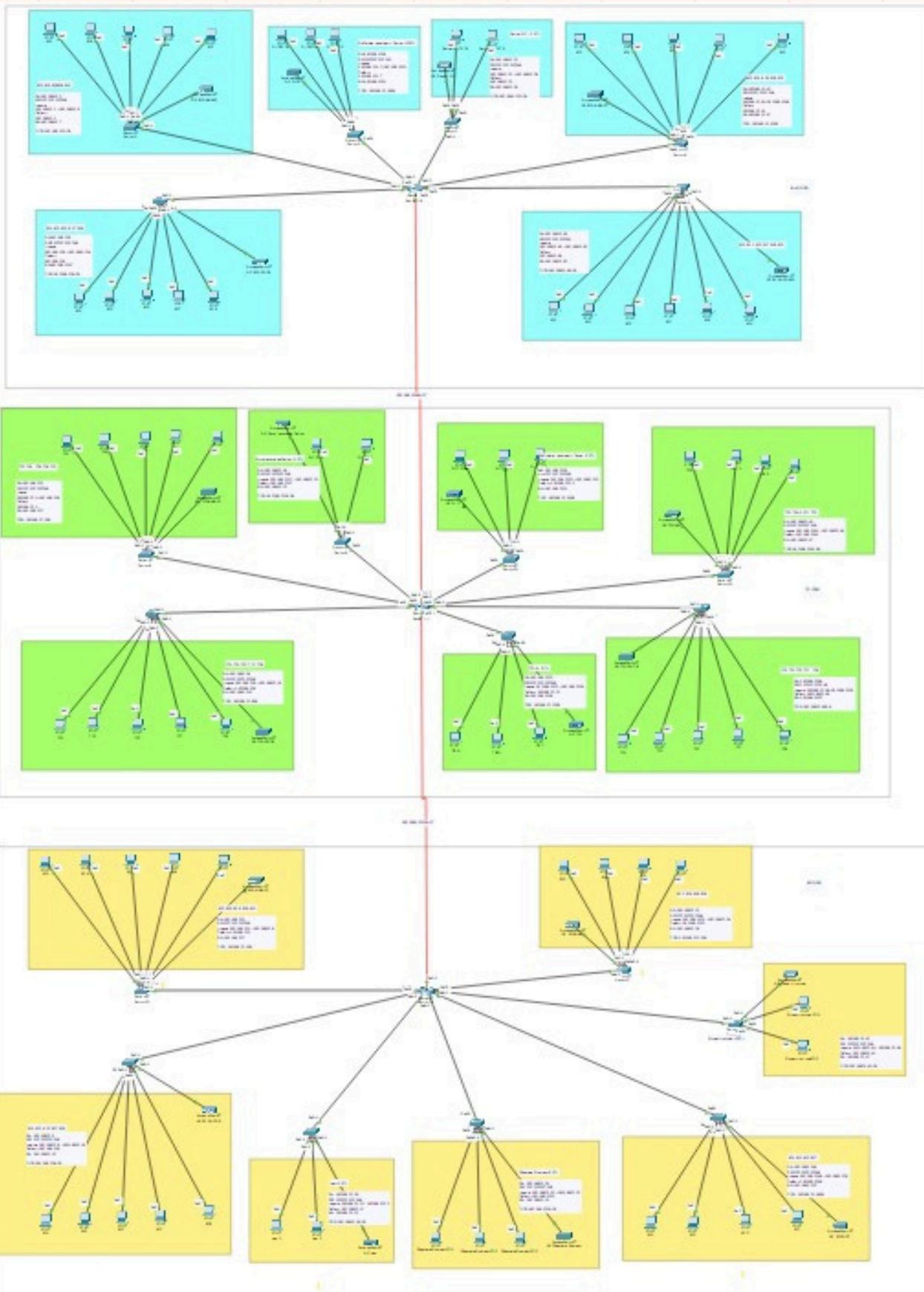
IPv6: Format yang lebih baru, dengan panjang 128-bit (contoh: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

IP ADDRESS pada lantai 6, 7, 8

Menggunakan IP Address IPv4

Dengan default NA **192.168.10.0 – 192.168.20.0 – 192.168.30.0**

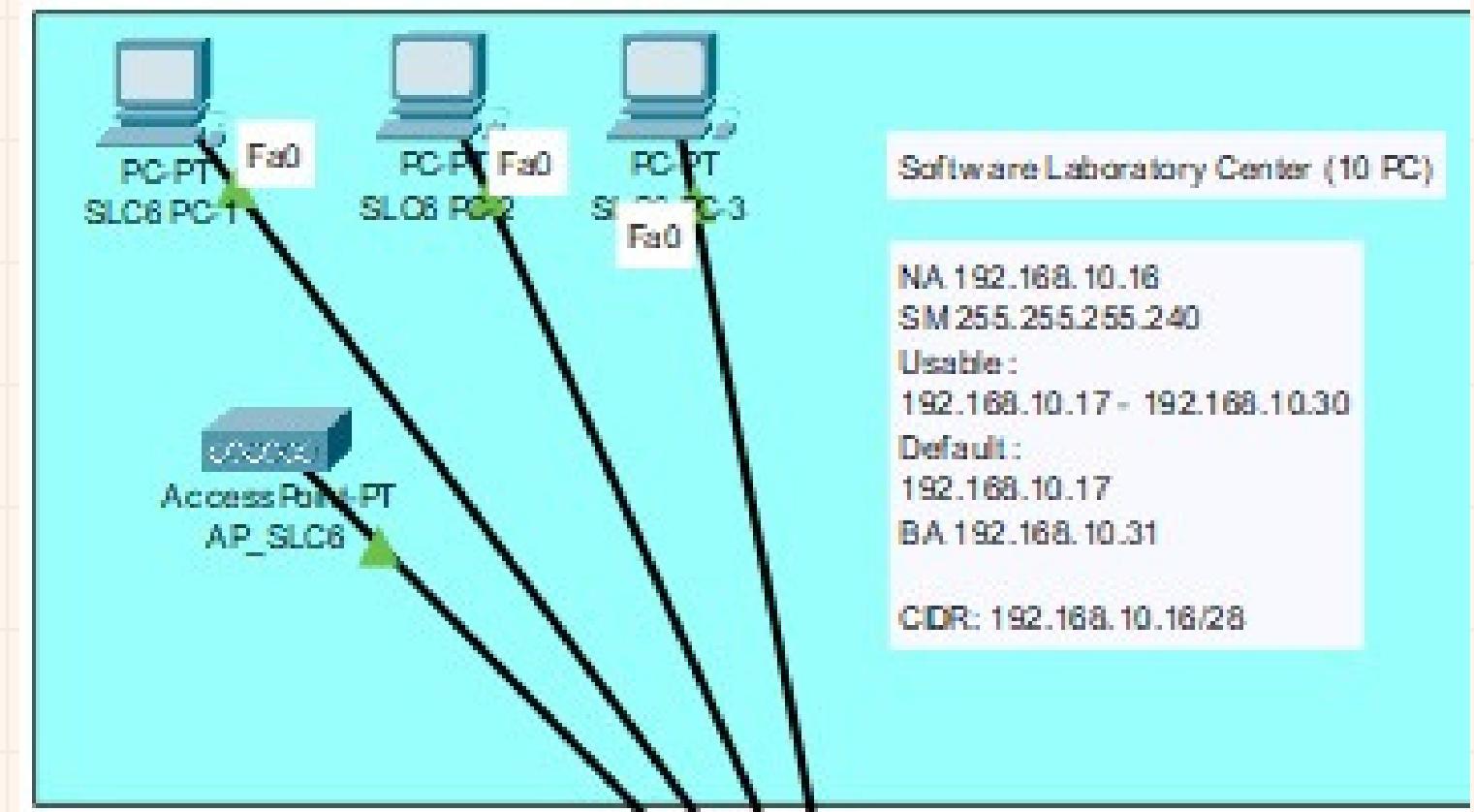
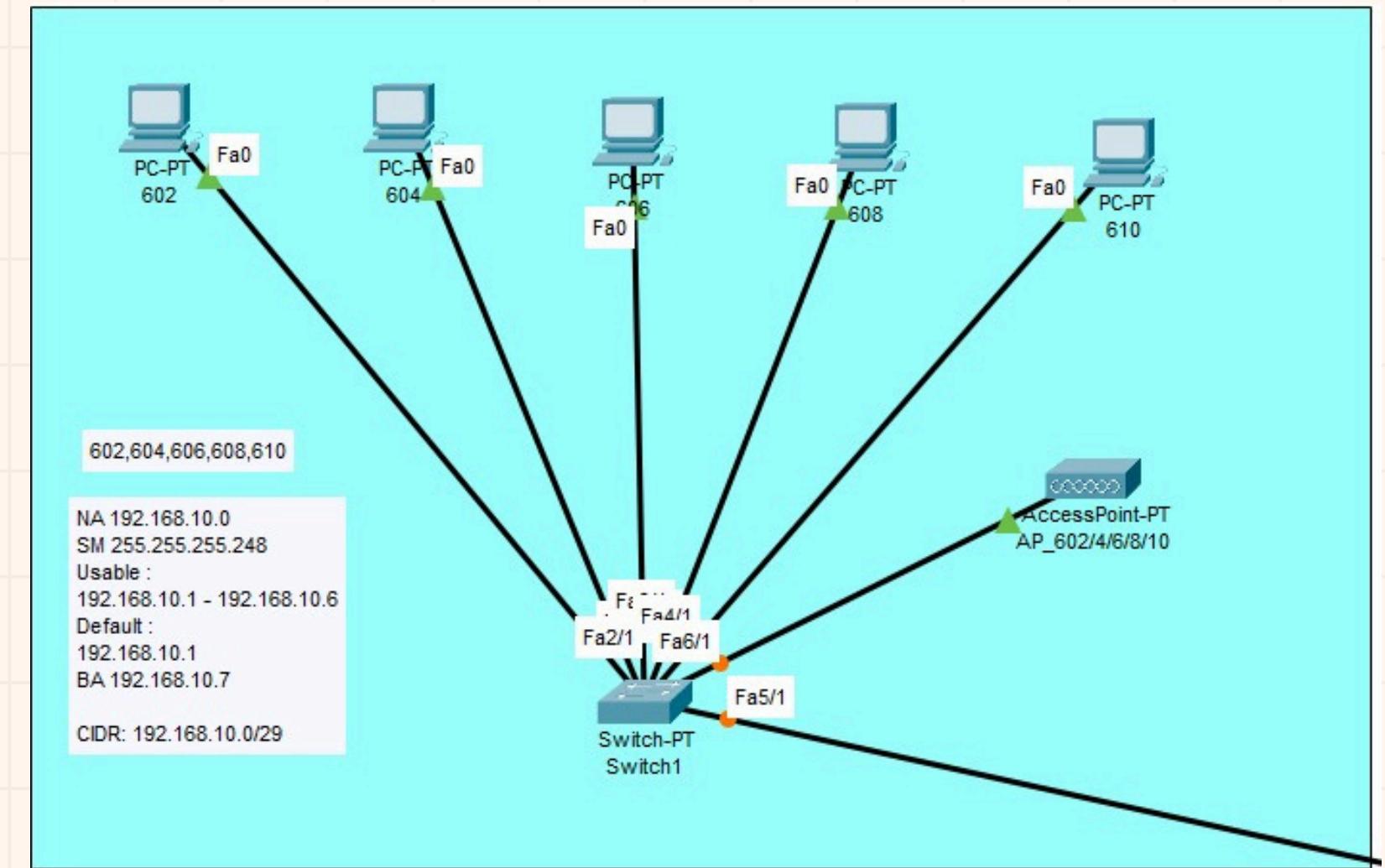
Dan default **SM 255.255.255.248**



IP ADDRESS LANTAI 6

Pada lantai 6 kelas menggunakan
IP default NA 192.168.10.∞

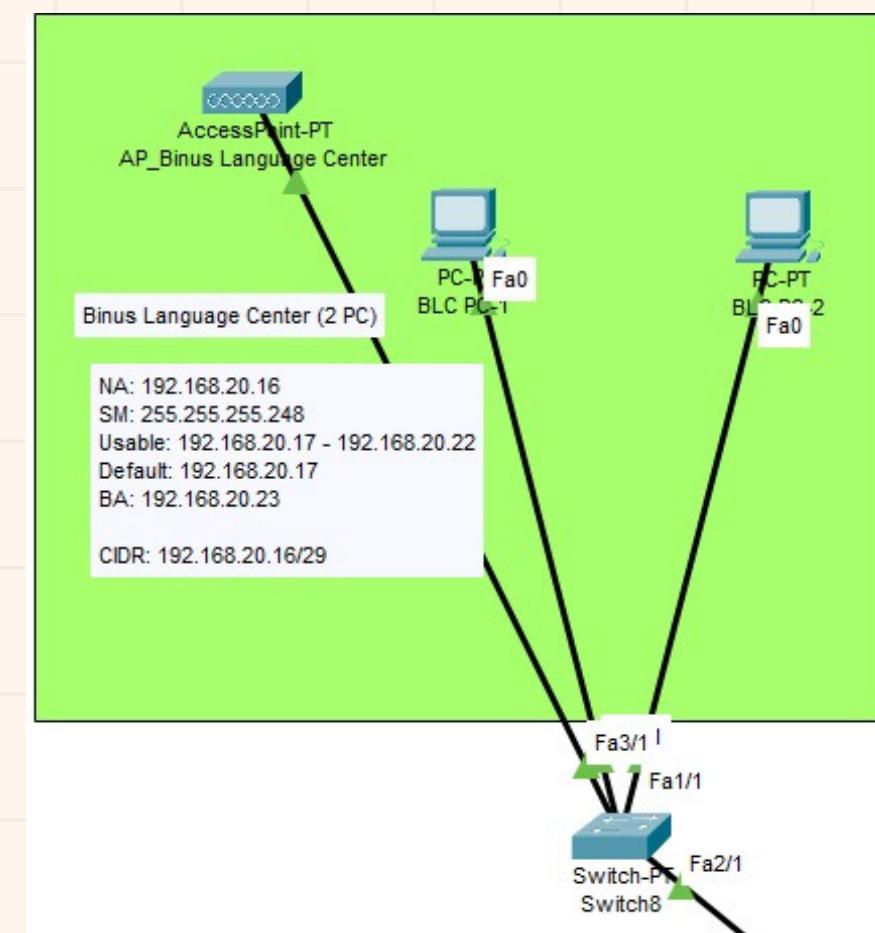
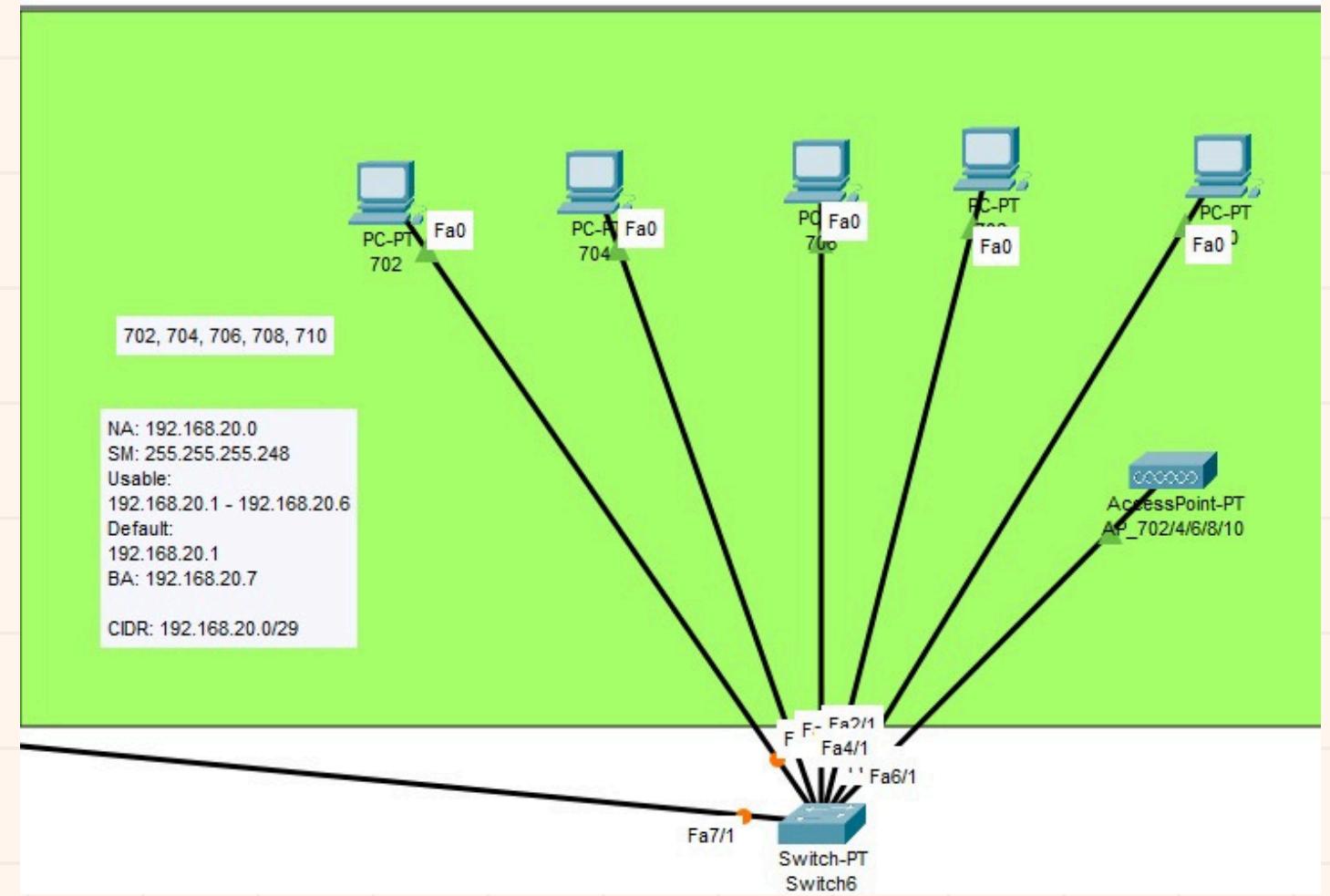
Dan default **SM 255.255.255.248 &**
255.255.255.240



IP ADDRESS LANTAI 7

Pada lantai 7 kelas menggunakan
IP default NA 192.168.20.∞

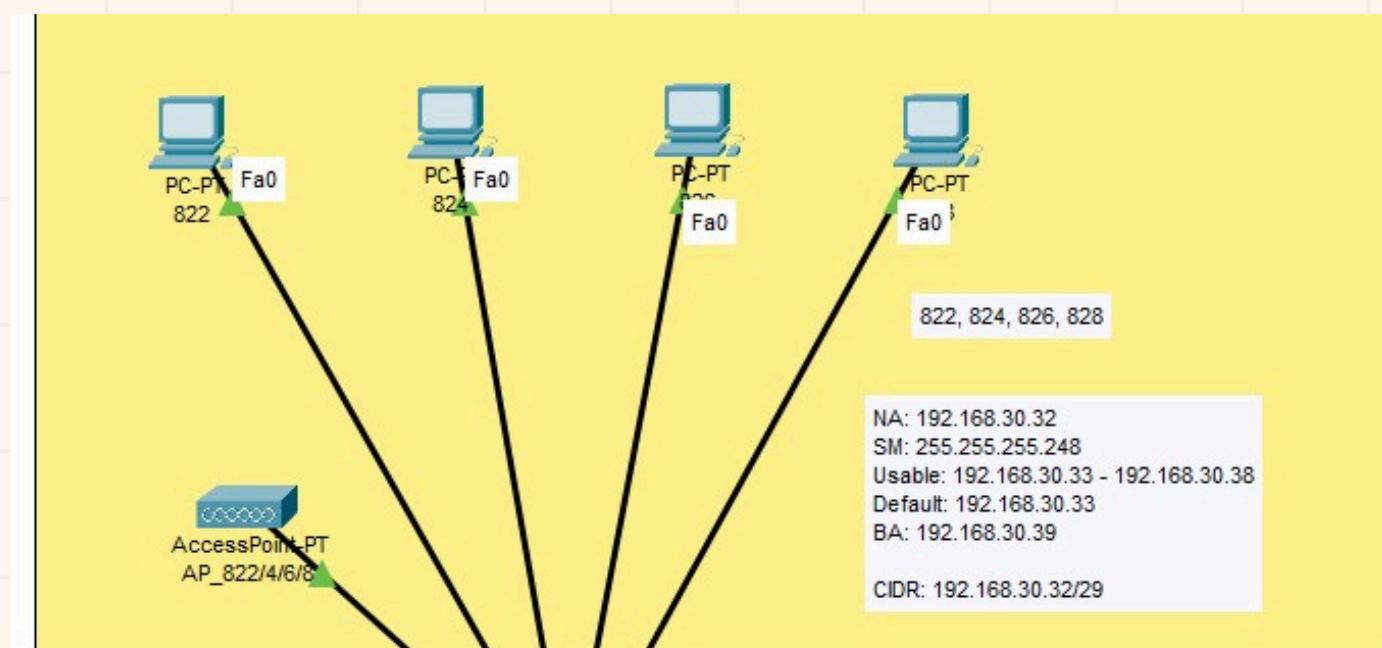
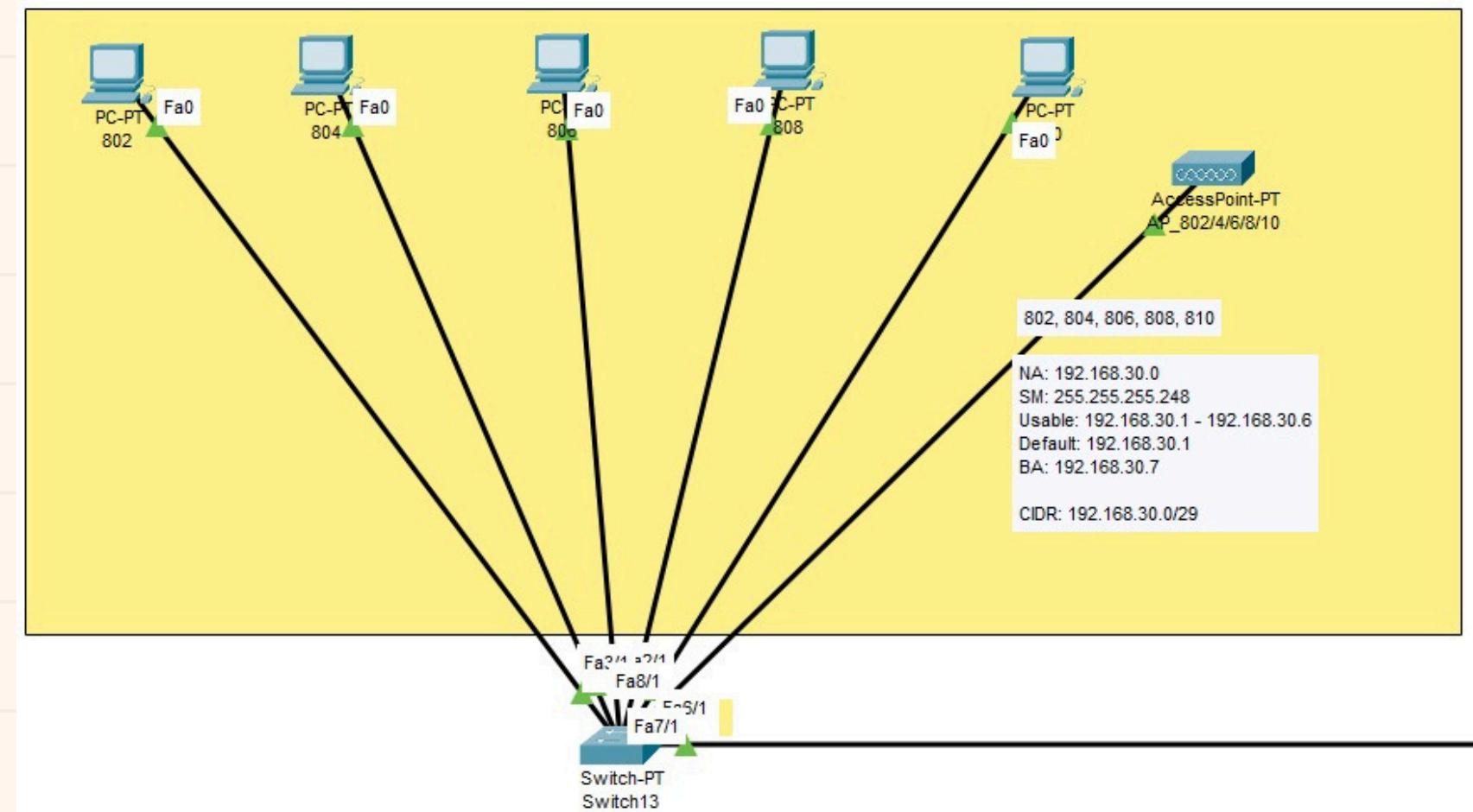
Dan default **SM 255.255.255.248** dan
255.255.255.240



IP ADDRESS LANTAI 8

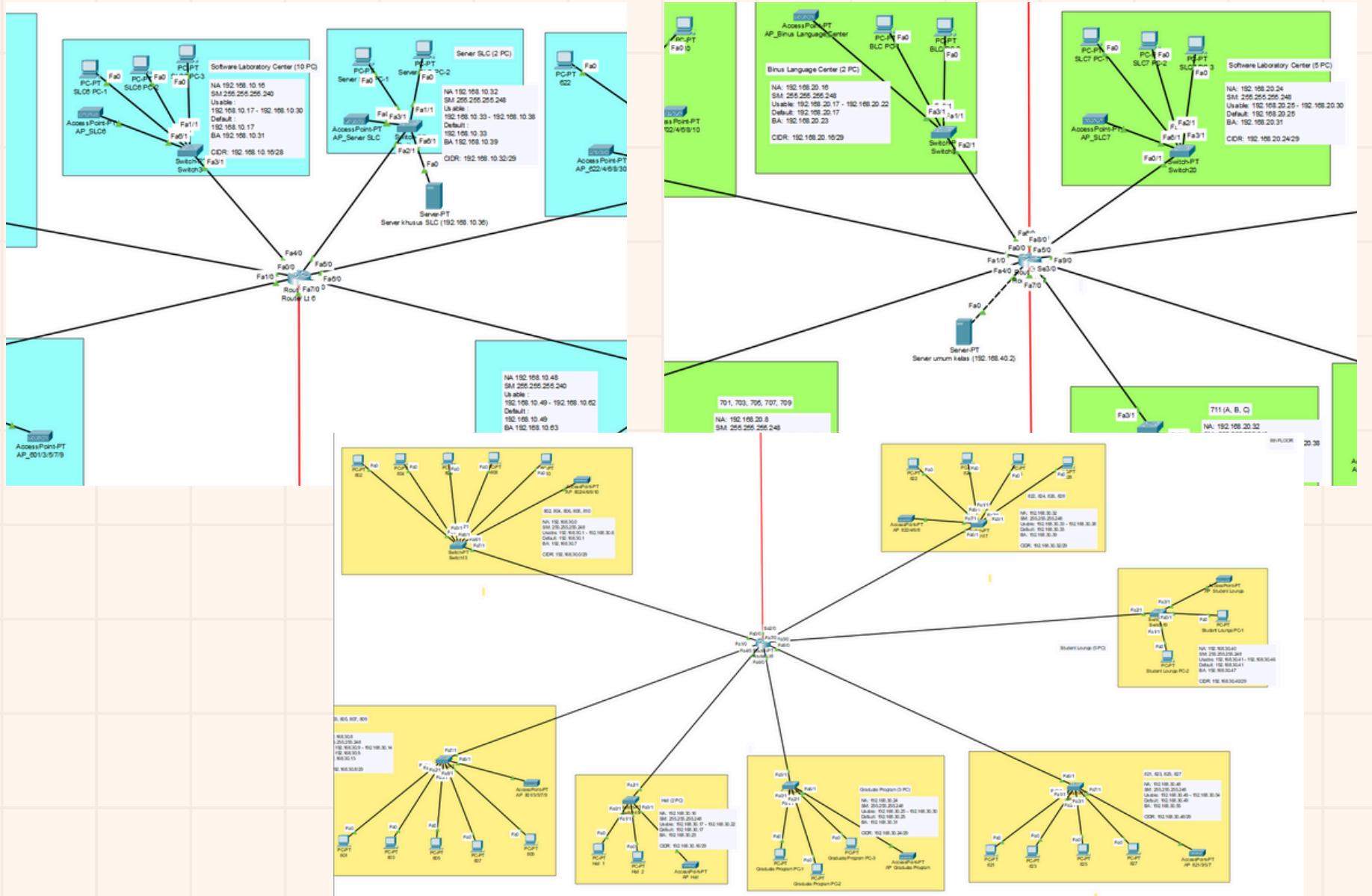
Pada lantai 8, kelas menggunakan
IP default NA 192.168.30.∞

Dan default **SM 255.255.255.248** dan
255.255.255.240



ROUTING

Membuat koneksi antar lantai di gedung dengan menggunakan router untuk memungkinkan komunikasi antara perangkat yang terhubung ke jaringan masing-masing lantai. Masing-masing lantai memiliki router sendiri, dan router-router ini saling terhubung untuk memungkinkan pertukaran data antar lantai.



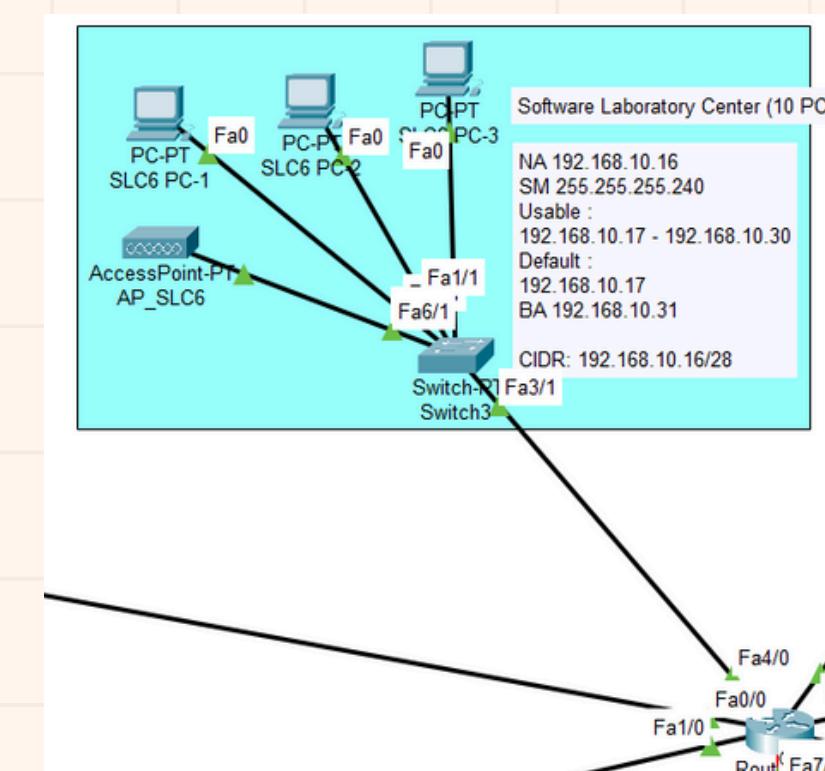
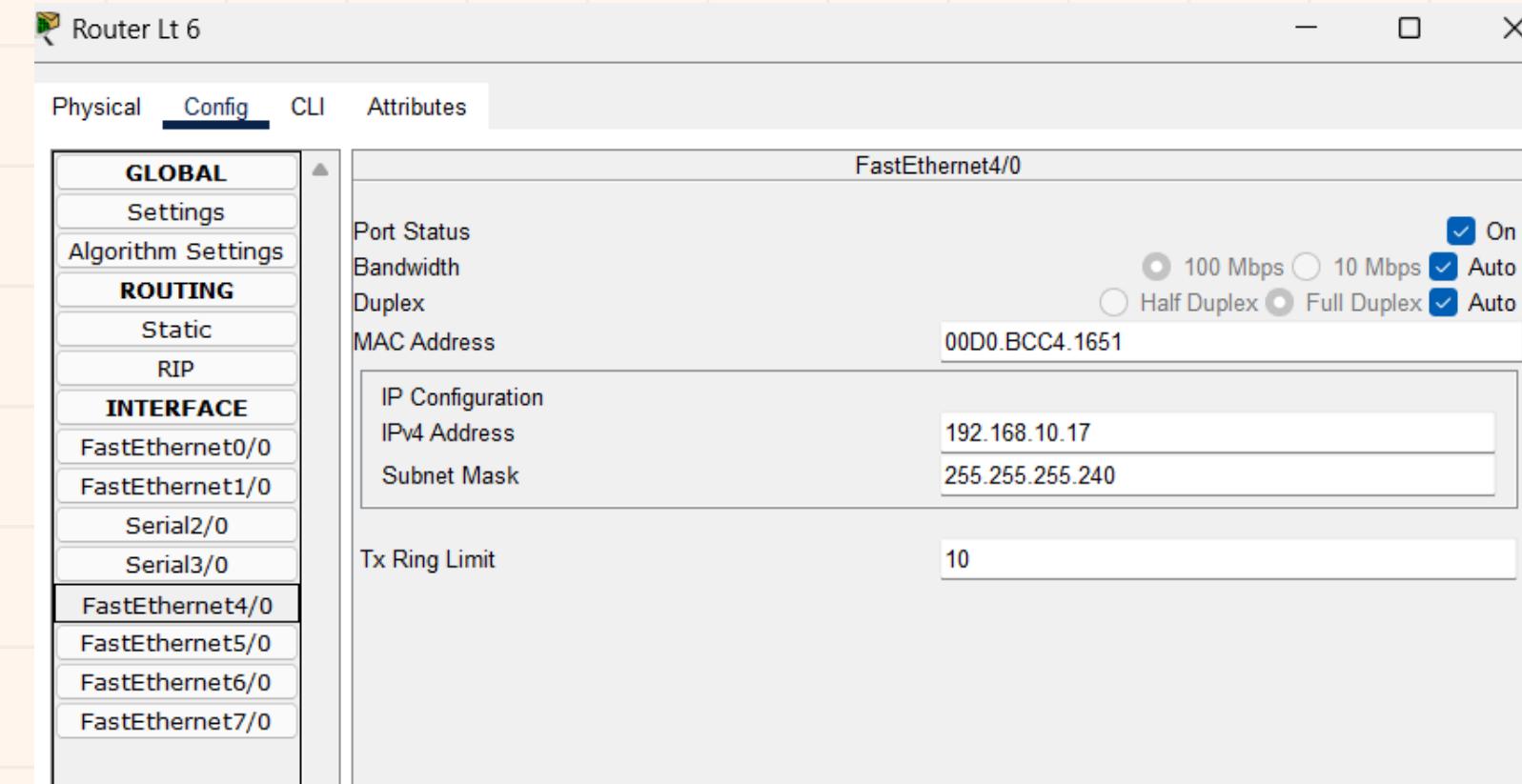
Router per lantai berfungsi untuk menghubungkan jaringan lokal (LAN) di lantai tersebut ke jaringan di lantai lain, sehingga perangkat yang berada di lantai berbeda dapat saling berkomunikasi.



MENGHUBUNGKAN ROUTER KE SWITCH #1

Menghubungkan router ke switch memungkinkan perangkat dalam jaringan lokal untuk berkomunikasi dengan perangkat di luar jaringan lokal, seperti internet atau jaringan lain.

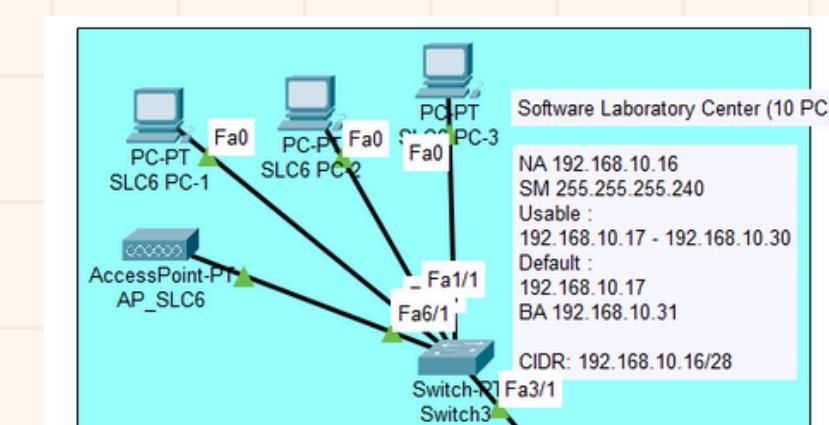
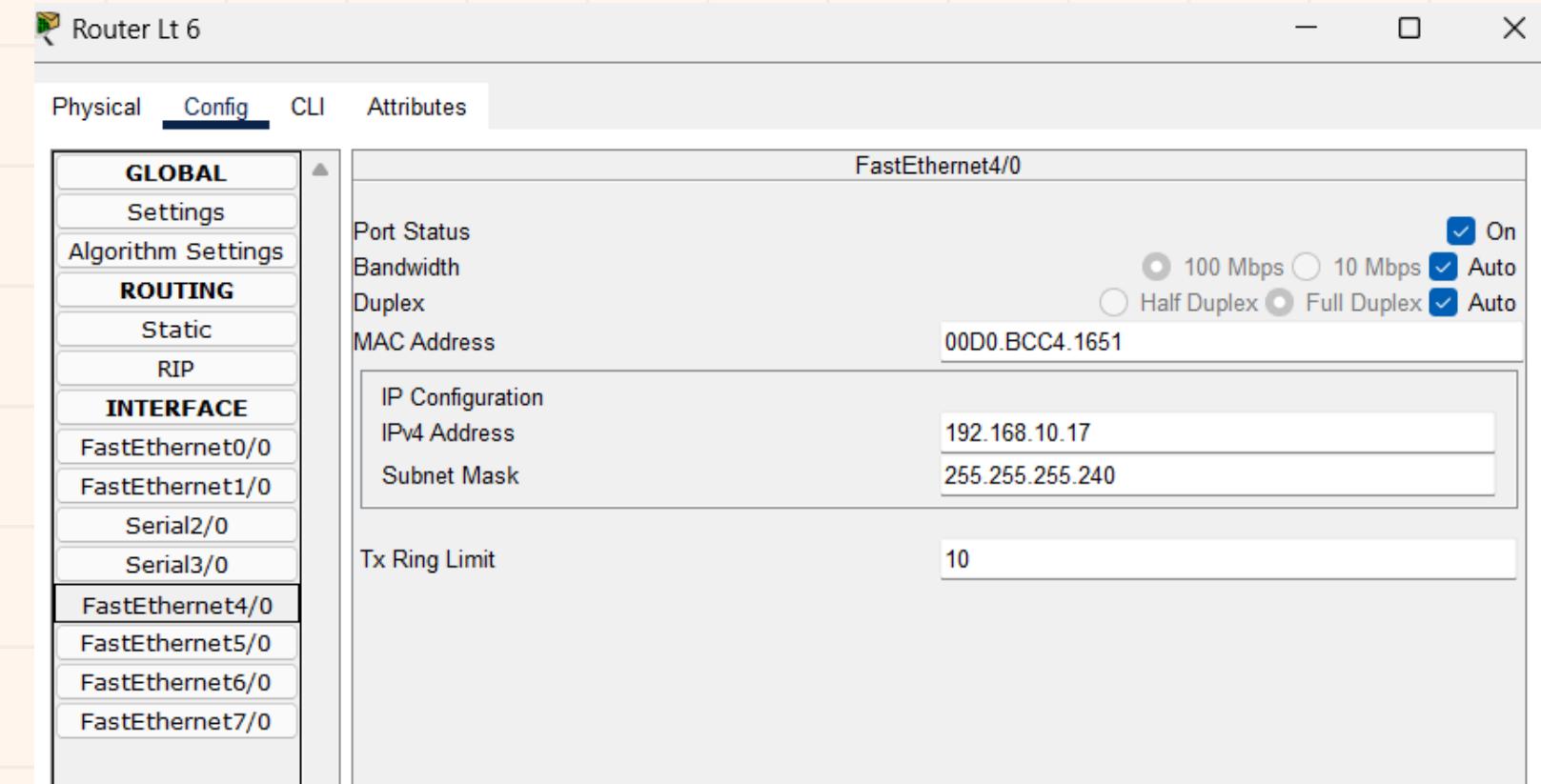
Router menjadi penghubung utama antar jaringan atau subnet, sedangkan switch menghubungkan perangkat dalam jaringan lokal.



MENGHUBUNGKAN ROUTER KE SWITCH #2

Cara menghubungkan router ke switch (misal ke jaringan lokal SLC). Pada router, pilih port FastEthernet yang tersambung ke SLC yaitu FastEthernet4/0.

Setelah itu, masukkan Default Gateway 192.168.10.17 di kolom IPv4 Address, dan set Subnet Mask ke 255.255.255.240 sesuai dengan jaringan SLC. Konfigurasi ini memungkinkan router bertindak sebagai gerbang utama bagi perangkat di jaringan SLC, memungkinkan akses ke jaringan luar."

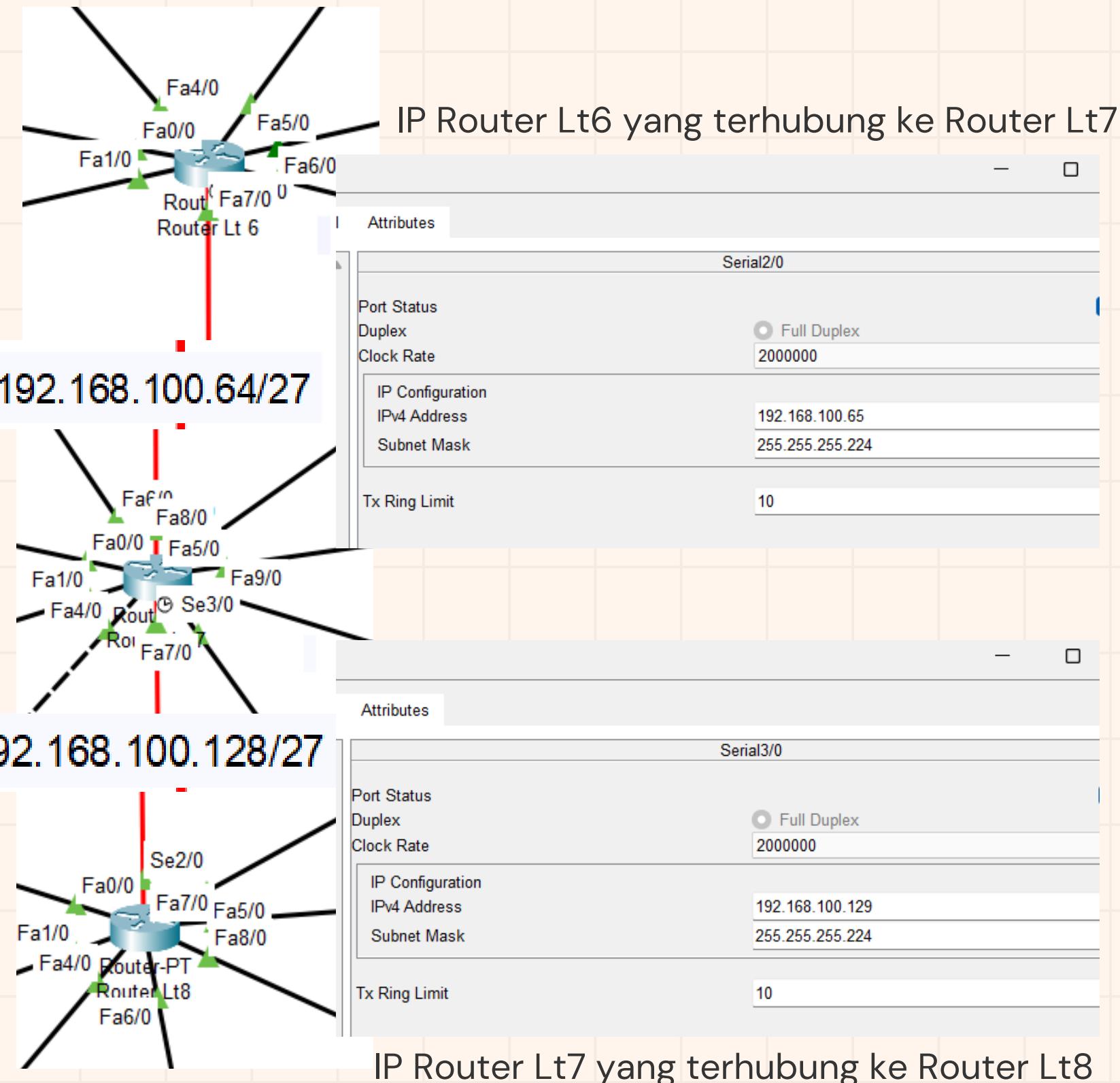


KONFIGURASI ROUTING #1

Agar router-router yang ada di lantai 6, 7, dan 8 dapat saling berkomunikasi, setiap router harus mengetahui bagaimana cara mencapai jaringan yang ada di router lain. Untuk itu, kita perlu mengonfigurasi static routing.

Pertama kita perlu mengatur IP pada router Lt 6,7, dan 8. Karena Lantai 6 dan Lantai 7 berada dalam subnet 192.168.100.64/27, alamat IP router Lantai 6, IPv4 address untuk interface yang terhubung ke Lantai 7 diatur menjadi 192.168.100.65, dan pada router Lantai 7, IPv4 address untuk interface yang terhubung ke Lantai 6 diatur menjadi 192.168.100.66.

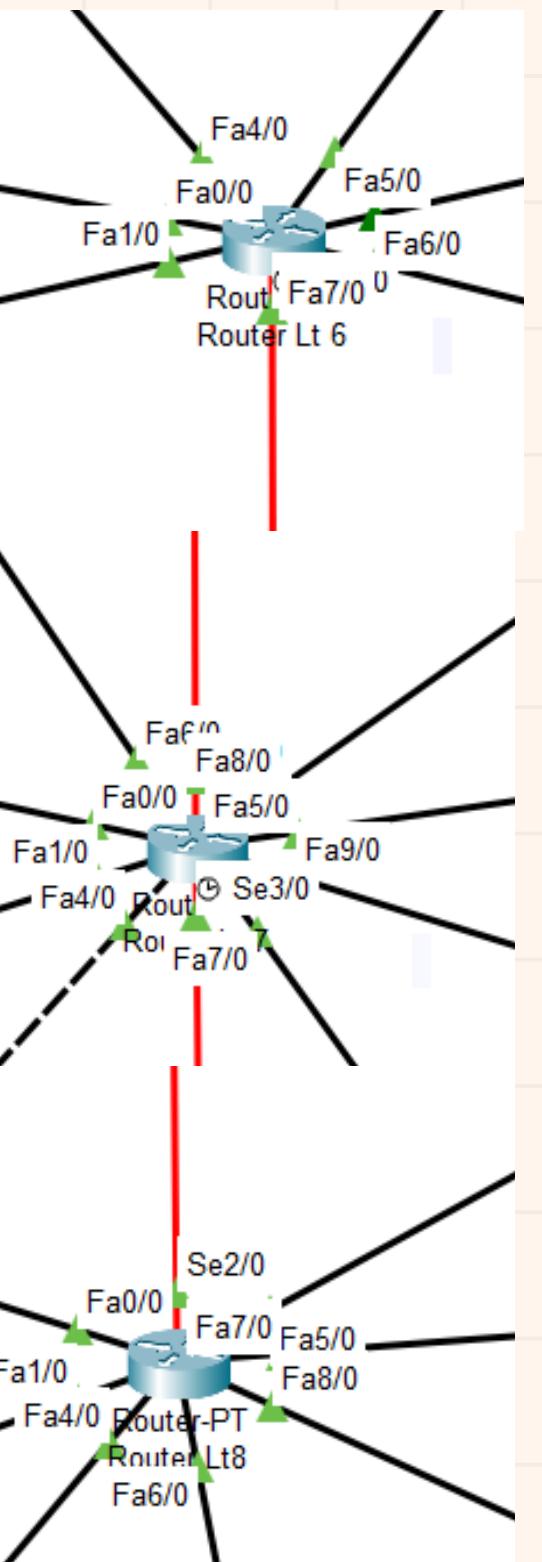
Selanjutnya, untuk Lantai 7 dan Lantai 8 yang berada dalam subnet 192.168.100.128/27, alamat IP router Lantai 7, IPv4 address untuk interface yang terhubung ke Lantai 8 diatur menjadi 192.168.100.129, dan pada router Lantai 8, IPv4 address untuk interface yang terhubung ke Lantai 7 diatur menjadi 192.168.100.130.



KONFIGURASI ROUTING #2

Misal kita ingin menghubungkan perangkat dari Lt6 agar bisa berkomunikasi dengan perangkat kelas 721 di Lt7 maka kita perlu memasukan Network Address dari jaringan tujuan, yaitu 192.168.20.48 dan Subnet Mask jaringan tujuan 255.255.255.248 dan Next Hop yang bertujuan membantu router tahu ke mana harus mengirim data selanjutnya, dalam kasus ini maka Next Hopnya adalah IP router Lt7 dengan interface yang terhubung dengan Lt6 yaitu 192.168.100.66 dan muncul hasil akhir 192.168.20.48/29 via 192.168.100.66.

Begitu juga jika kita ingin menghubungkan perangkat dari Lt6 agar bisa berkomunikasi dengan perangkat kelas 802 di Lt8 kita masukan Network Address dari jaringan tujuan, yaitu 192.168.30.0 dan Subnet Mask jaringan tujuan 255.255.255.248 dan Next Hop sama IP router Lt7 terhubung Lt6 192.168.100.66 karena satu arah dan muncul hasil akhir 192.168.30.0/29 via 192.168.100.66.



Network

Mask

Next Hop

Network Address

192.168.20.24/29 via 192.168.100.66

192.168.20.32/29 via 192.168.100.66

192.168.20.40/29 via 192.168.100.66

192.168.20.48/29 via 192.168.100.66

192.168.30.0/29 via 192.168.100.66

192.168.30.8/29 via 192.168.100.66

192.168.30.16/29 via 192.168.100.66

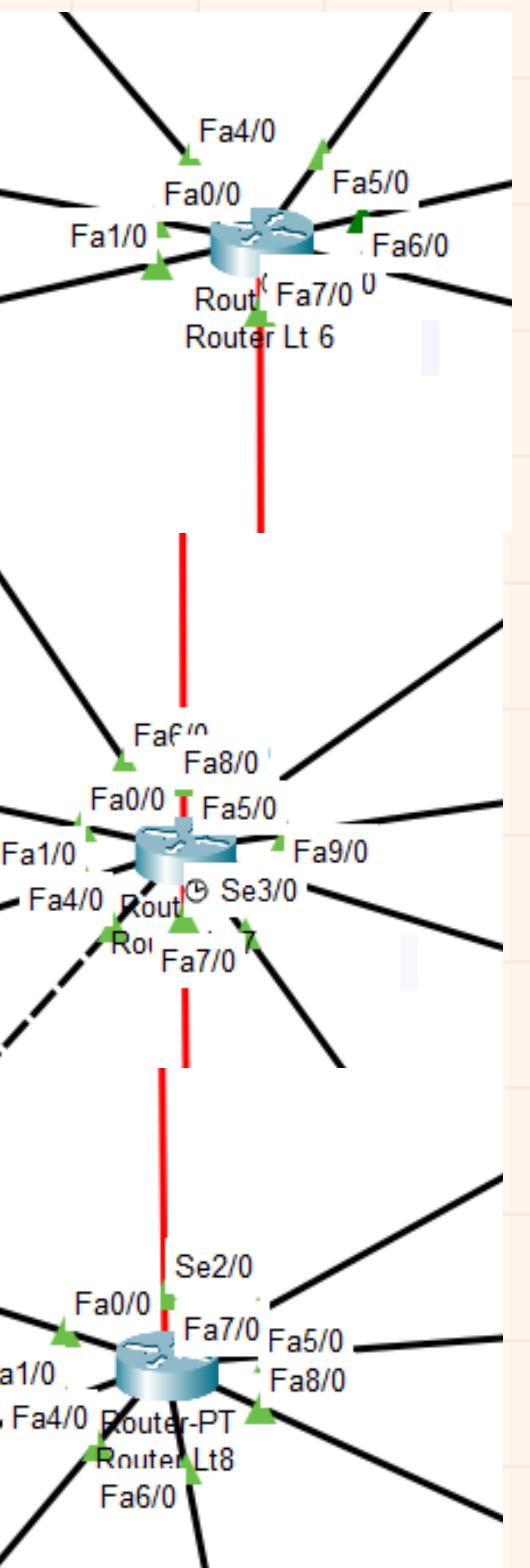
KONFIGURASI ROUTING #3

Misal kita ingin menghubungkan perangkat dari Lt7 agar bisa berkomunikasi dengan perangkat di Lt6 maka kita perlu memasukan Network Address dari jaringan tujuan dan Subnet Mask jaringan tujuan dan Next Hop IP router Lt6 dengan interface yang terhubung dengan Lt7 yaitu 192.168.100.65.

Namun, bila ingin menghubungkan perangkat dari Lt7 ke Lt8 maka Next Hopnya menggunakan IP router Lt8 dengan interface yang terhubung dengan Lt7 yaitu 192.168.100.130

Jika ingin menghubungkan perangkat dari Lt8 ke Lt6 dan Lt7 Next Hop akan tetap sama ke IP router Lt7 dengan interface terhubung ke Lt8 yaitu 192.168.100.129.

Setelah routing selesai dikonfigurasi, seluruh perangkat di setiap lantai dapat saling berkomunikasi meskipun berada di subnet yang berbeda.



Network

Mask

Next Hop

192.168.10.40/29 via 192.168.100.65

192.168.10.48/28 via 192.168.100.65

192.168.30.0/29 via 192.168.100.130

192.168.30.8/29 via 192.168.100.130

192.168.10.40/29 via 192.168.100.129

192.168.10.48/28 via 192.168.100.129

192.168.20.0/29 via 192.168.100.129

192.168.20.8/29 via 192.168.100.129

ACL CASES



SLC & SERVER

Kedua ruang Software Laboratory Center (SLC) di lantai 6 dan 7 dengan Server SLC di lantai 6 dapat saling terhubung. Tapi ruangan-ruangan ini tidak dapat mengakses sekaligus diakses oleh ruangan lain



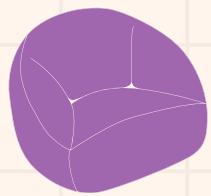
BINUS LANGUAGE CENTER

Ruangan Binus Language Center tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain



GRADUATE PROGRAM

Ruangan Graduate Program tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain



STUDENT LOUNGE

Ruangan Student Lounge tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain

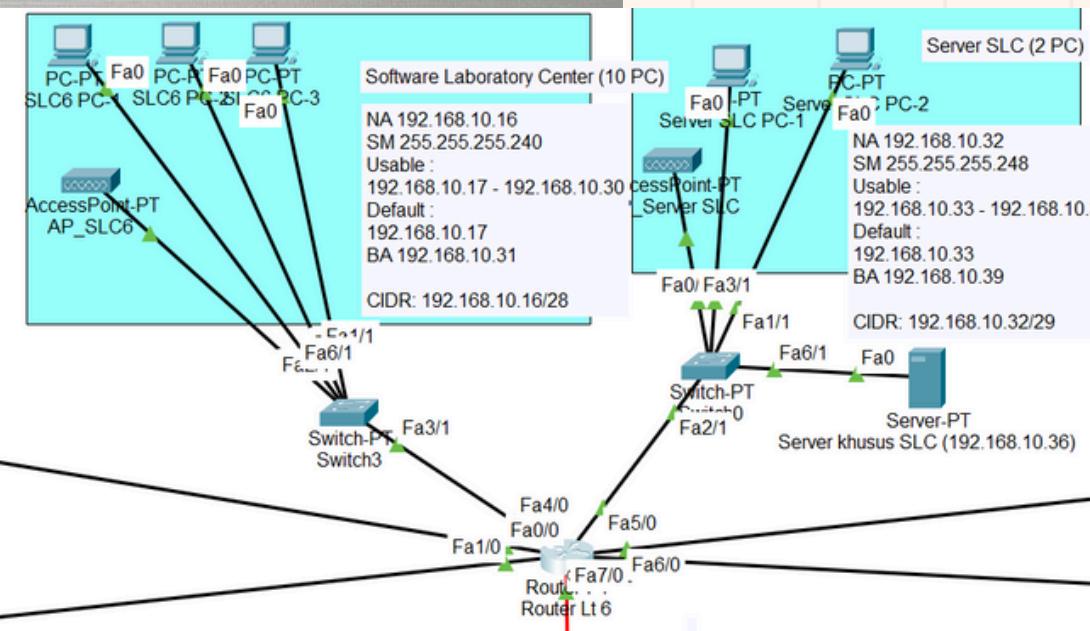
1. SLC & SERVER #1

```

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip acc
Router(config)#ip access-list extended 1
% Invalid access list name.
Router(config)#ip acc
Router(config)?ip access-list extended ?
<100-199> Extended IP access-list number
WORD          name
Router(config)#ip access-list extended 100
Router(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.10.16 0.0.0.15 192.168.10.32 0.0.0.7
Router(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.20.24 0.0.0.7 192.168.10.32 0.0.0.7
Router(config-ext-nacl)#deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)?int
Router(config)#interface fa5/0
Router(config-if)#ip acc
Router(config-if)#ip access-group 100 out
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip acc
Router(config)#ip access-list extended 101
Router(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.10.32 0.0.0.7 192.168.10.16 0.0.0.15
Router(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.20.24 0.0.0.7 192.168.10.16 0.0.0.15
Router(config-ext-nacl)#deny any any
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-ext-nacl)#deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)?interface fa4/0
Router(config-if)#ip acc
Router(config-if)#ip access-group 101 out
Router(config-if)#exit
Router(config)#

```



Untuk membuat kedua ruang Software Laboratory Center (SLC) di lantai 6 dan 7 dengan Server SLC di lantai 6 dapat saling terhubung, tapi ruangan-ruangan ini tidak dapat mengakses sekaligus diakses oleh ruangan lain maka dibutuhkan 3 access list. Untuk ruangan di lantai 6, di sini kami menggunakan access list tipe extended yang dipasang secara outbound pada fa5/0 dan fa4/0 router.

Access list tipe extended membuat ACL bekerja lebih baik karena bergantung pada IP source dan destination, sedangkan pemasangan outbound membuat agar PDU (Protocol Data Unit) dan feedbacknya yang akan keluar dari router akan ditolak

ACL pertama dipasang di fa5/0 untuk mengizinkan ruang SLC lantai 6 (NA 192.168.10.16) dan ruang SLC lantai 7 (NA 192.168.20.24) untuk dapat terhubung dengan ruang tujuan yaitu ruang server (NA 192.168.10.32). Tapi menolak akses dari ip ruangan lain.

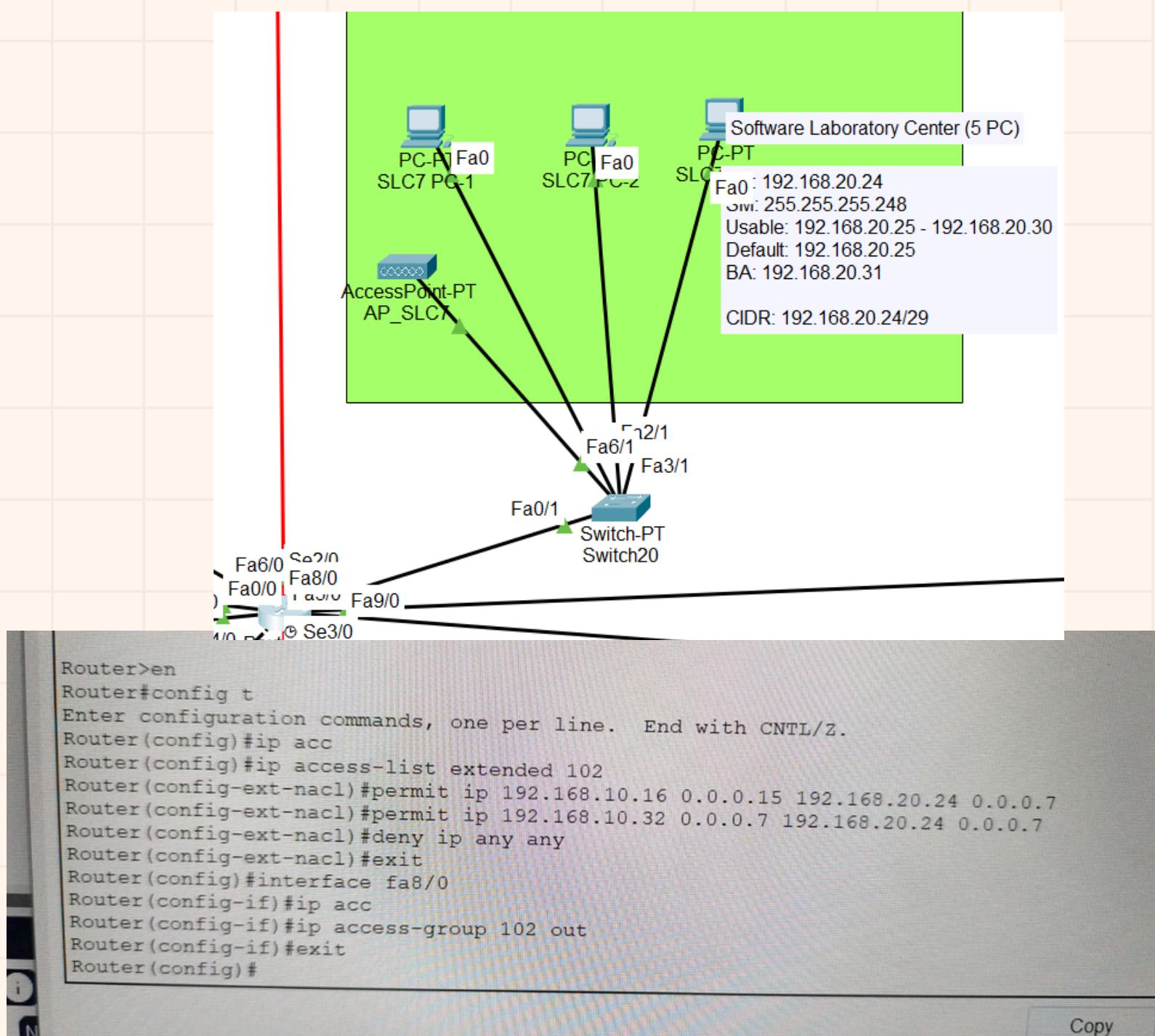
ACL kedua dipasang di fa4/0 untuk mengizinkan ruang server (NA 192.168.10.32) dan ruang SLC lantai 7 (NA 192.168.20.24) untuk dapat terhubung dengan ruang tujuan yaitu ruang SLC lantai 6 (NA 192.168.10.16). Tapi menolak akses dari ip ruangan lain.

*Arti dari 0.0.0.15 dan 0.0.0.7 dibelakang NA menunjukkan subnet mask. 0.0.0.15 didapat dari invers biner 255.255.255.240, sementara 0.0.0.7 didapat dari invers biner 255.255.255.248

1111111.1111111.1111111.11110000 (255.255.255.240)

--> 0000000.0000000.0000000.0000111 (0.0.0.15)

1. SLC & SERVER #2



Pada lantai 7 ini, masih sama kami menggunakan access list tipe extended yang dipasang secara outbound pada fa8/0 router.

ACL dipasang di fa8/0 untuk mengizinkan ruang SLC lantai 6 (NA 192.168.10.16) dan ruang server (NA 192.168.10.32) untuk dapat terhubung dengan ruang tujuan yaitu ruang SLC lantai 7 (NA 192.168.20.24). Tapi menolak akses dari ip ruangan lain.

Dengan 3 ACL ini, maka kedua ruang Software Laboratory Center (SLC) di lantai 6 dan 7 dengan Server SLC di lantai 6 dapat saling terhubung serta ruangan-ruangan ini tidak dapat mengakses sekaligus diakses oleh ruangan lain.

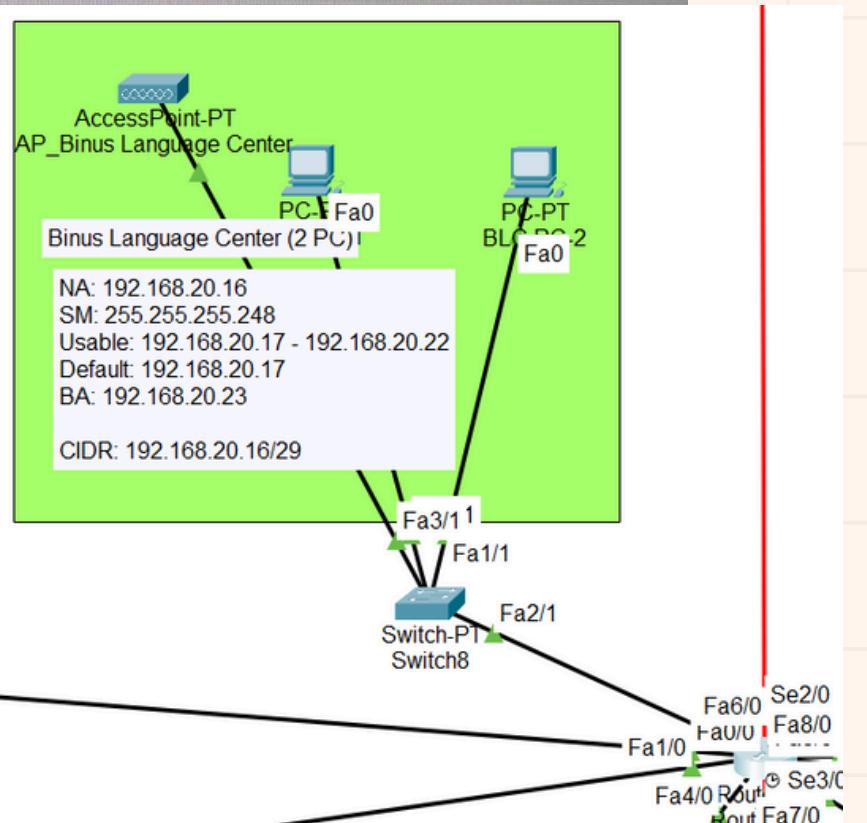
2. BINUS LANGUAGE CENTER

```

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip acc
Router(config)#ip access-list extended 103
Router(config-ext-nacl)#deny any any
          ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-ext-nacl)#deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)#inte
Router(config)#interface fa6/0
Router(config-if)#ip acc
Router(config-if)#ip access-group 103 out
Router(config-if)#exit
Router(config)#

```



Untuk membuat ruangan Binus Language Center tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain maka kami menggunakan access list tipe extended yang dipasang secara outbound pada fa6/0 router lantai 7.

ACL diatur untuk deny/tolak tiap IP sehingga ruang Binus Language Center tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain

3. GRADUATE PROGRAM

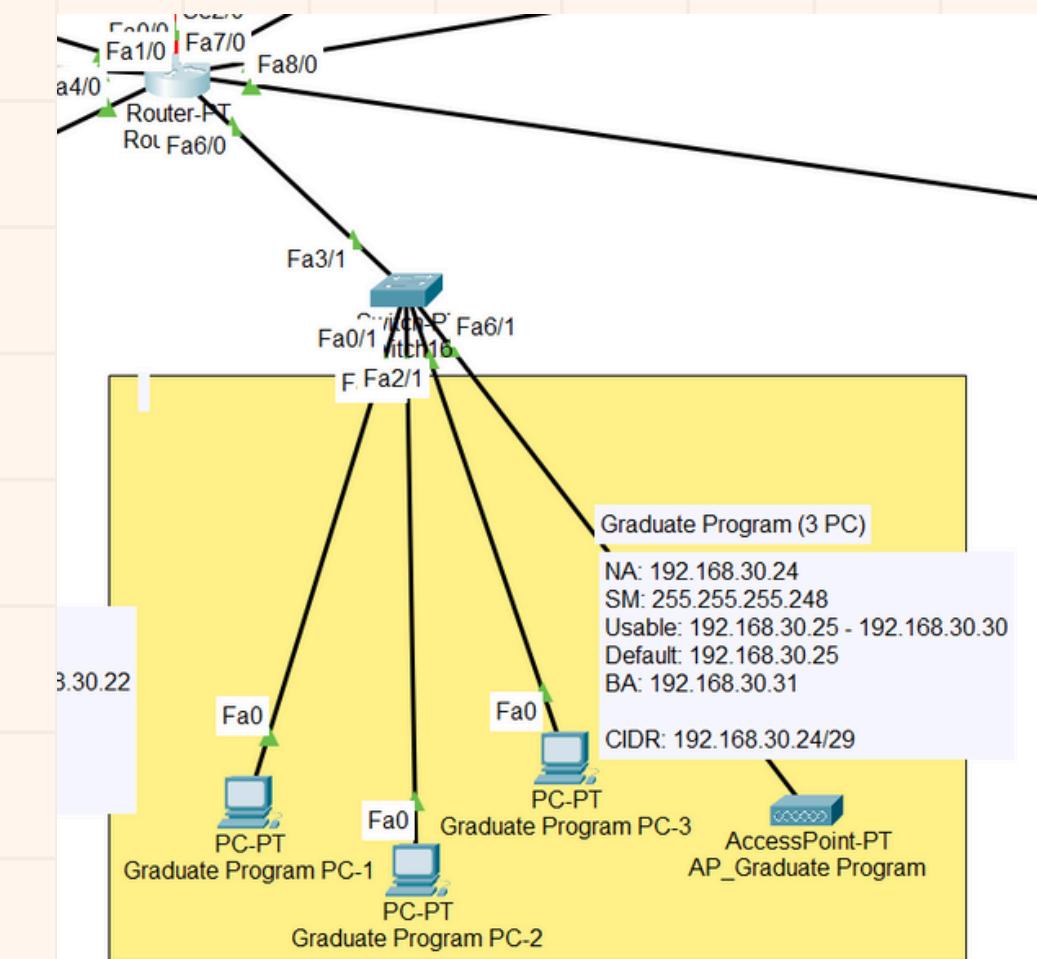
```

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip acc
Router(config)#ip access-list extended 104
Router(config-ext-nacl)#deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)#int
Router(config)#interface fa6/0
Router(config-if)#ip acc
Router(config-if)#ip access-group 104 out
Router(config-if)#exit

```

Untuk membuat ruangan Graduate Program tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain maka kami menggunakan access list tipe extended yang dipasang secara outbound pada fa6/0 router lantai 8.

ACL diatur untuk deny/tolak tiap IP sehingga ruang Graduate Program tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain

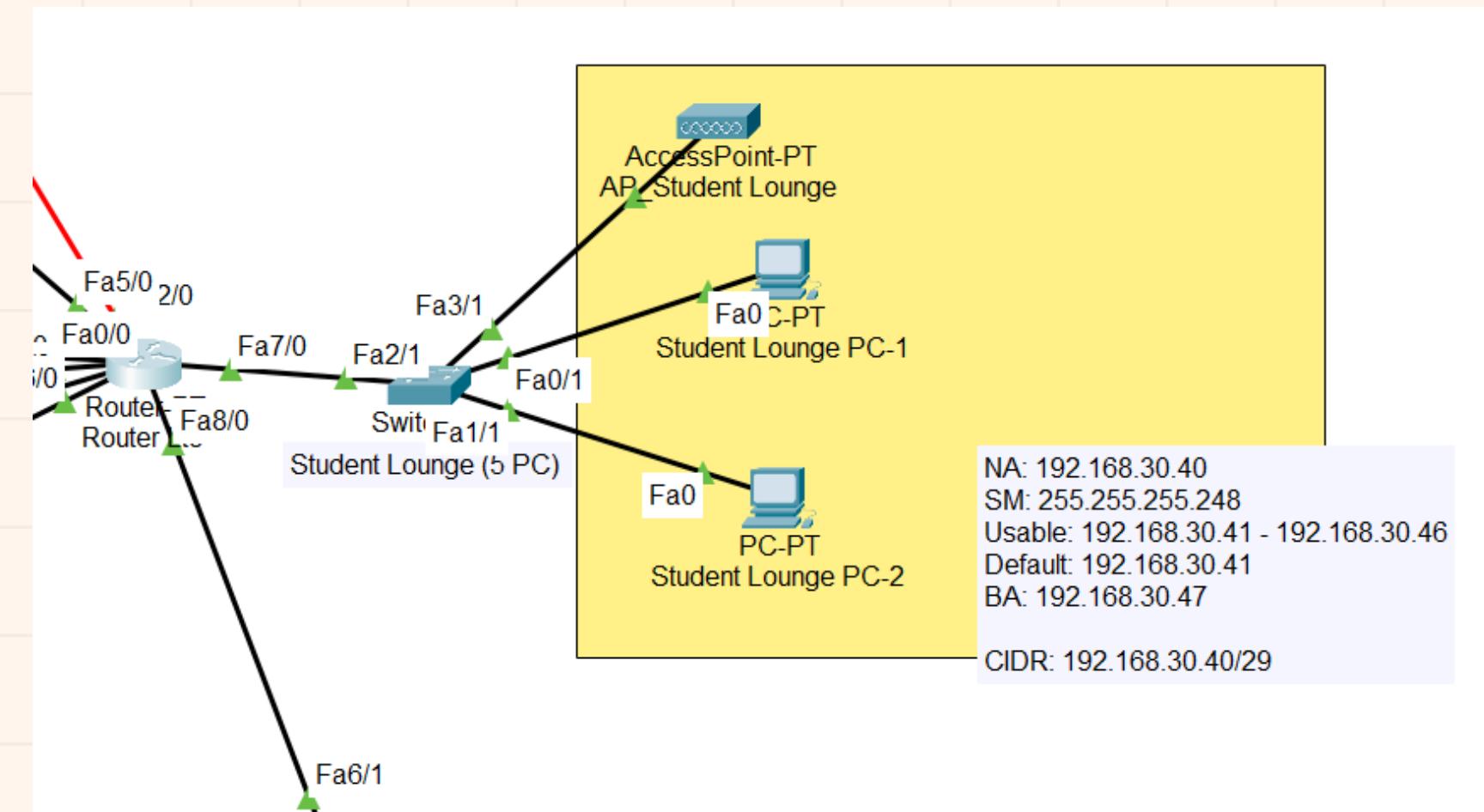


4. STUDENT LOUNGE

```

Router(config)#ip acc
Router(config)#ip access-list extended 105
Router(config-ext-nacl)#deny ip any any
Router(config-ext-nacl)#exit
Router(config)#int
Router(config)#interface fa7/0
Router(config-if)#ip acc
Router(config-if)#ip access-group 105 out
Router(config-if)#exit
Router(config)#

```



Untuk membuat ruangan Student Lounge tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain maka kami menggunakan access list tipe extended yang dipasang secara outbound pada fa7/0 router lantai 8.

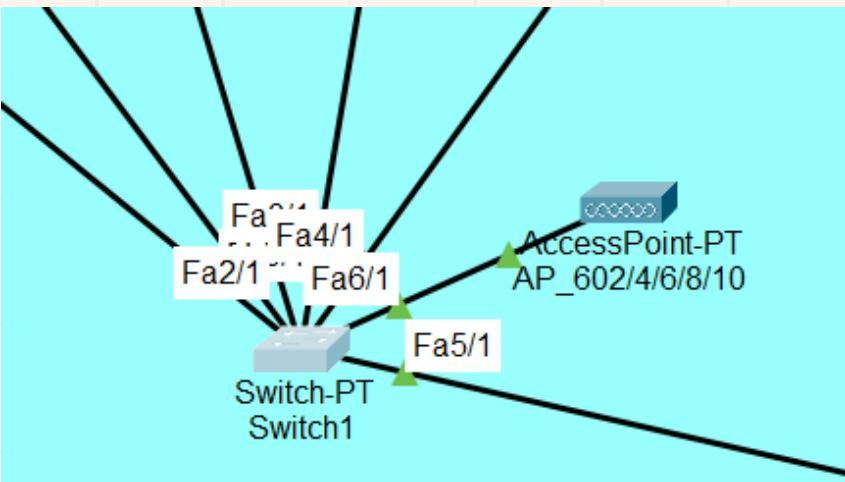
ACL diatur untuk deny/tolak tiap IP sehingga ruang Student Lounge tidak dapat diakses dan mengakses ruangan lain



STUDIO
SHODWE



ACCESS POINT

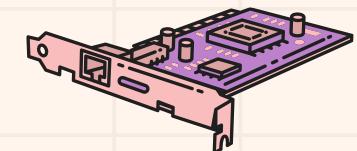


HOME

SERVICE

ABOUT US

CONTACT US



Access point dipasang agar perangkat lain selain PC yang sudah ada dapat terhubung ke jaringan secara wireless dengan Wi-Fi. Kami memasang access point disetiap subnet dengan cara menghubungkannya ke switch. Ada beberapa hal yang diatur dalam switch yaitu pada gambar di bawah

Physical Config Attributes

GLOBAL
Settings
INTERFACE
Port 0
Port 1

Global Settings

Display Name AP_602/4/6/8/10

Mengubah display name di cisco

Physical Config Attributes

GLOBAL
Settings
INTERFACE
Port 0
Port 1

Port 0

Port Status
Bandwidth
Duplex

100 Mbps 10 Mbps Auto
Half Duplex Full Duplex Auto

Mengubah menjadi full duplex sehingga kabel fa pada switch yang terhubung juga harus diubah ke full duplex

Physical Config Attributes

GLOBAL
Settings
INTERFACE
Port 0
Port 1

Port 1

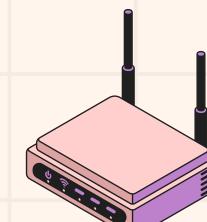
Port Status
SSID
2.4 GHz Channel
Coverage Range (meters)

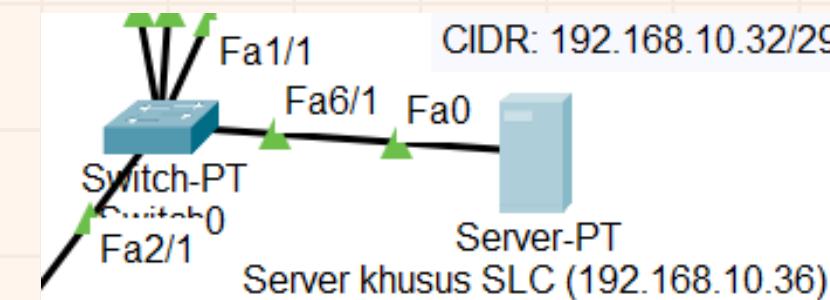
AP_602/4/6/8/10
6
30,00

Authentication
Disabled
WPA-PSK

WEP Key
PSK Pass Phrase Admin123
User ID
Password
Encryption Type AES

Mengubah SSID (Service Set Identifier) agar dikenali oleh device
Mengubah Coverage Range ke 30 m (biasanya radius), besarnya tergantung uk. subnet
Mengubah Authentication ke WPA2-PSK agar dapat diberi password
Mengatur PSK Pass Phrase atau password





APPLICATION LAYER #1

Application layer berfungsi untuk menyediakan antarmuka antara pengguna dan jaringan, serta mendukung aplikasi berbasis jaringan seperti web browsing, email, dll. Pada cisco, penggunaan application layer diterapkan menggunakan web server yang terkoneksi dan dapat dibuka melalui perangkat seperti PC. Pada network yang kami buat, ada 2 server, yang satu untuk kelas-kelas, yang satunya untuk Software Laboratory Center.

Server pertama yang untuk Software Laboratory Center berada atau tersambung dengan switch pada subnet ruangan server SLC. Server ini hanya dapat diakses dari ruang Software Laboratory Center (SLC) di lantai 6 dan 7 serta Server SLC di lantai 6, sesuai dengan ACL yang dibuat sebelumnya. Untuk lengkapnya ada di gambar

Server khusus SLC (192.168.10.36)

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

DHCP

Static

IPv4 Address: 192.168.10.36

Subnet Mask: 255.255.255.248

Default Gateway: 192.168.10.33

DNS Server: 0.0.0.0

Server SLC PC-1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.36

Pinging 192.168.10.36 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.36: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.36: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.36: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.36: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.36:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
c:\>
```

Atur pada server agar menggunakan IP address, subnet mask, dan default gateway dari subnet server SLC. Pada switch tidak perlu atur apa-apa.

Lalu cek pada PC yang ingin dicek dengan ping IP di cmd cisco atau kirim simple PDU dari PC ke server. Jika pada menu web browser PC setelah diketik IP server muncul tampilan web seperti dibawah ini maka sudah berhasil tersambung

Server SLC PC-1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Web Browser

< > URL <http://192.168.10.36> Go Stop

Cisco Packet Tracer

Welcome to Cisco Packet Tracer. Opening doors to new opportunities. Mind Wide Open.

Quick Links:

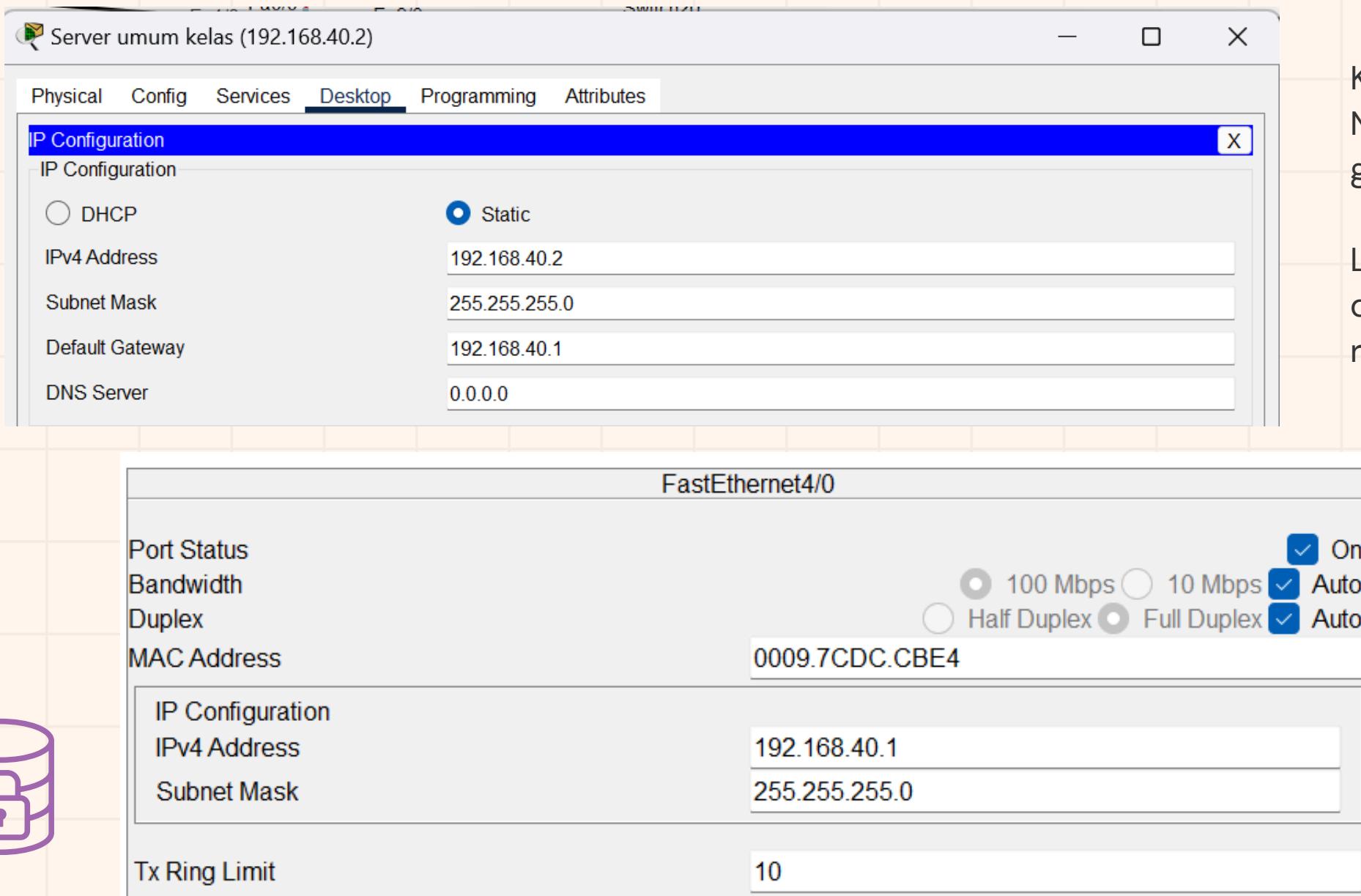
- [A small page](#)
- [Copyrights](#)
- [Image page](#)
- [Image](#)





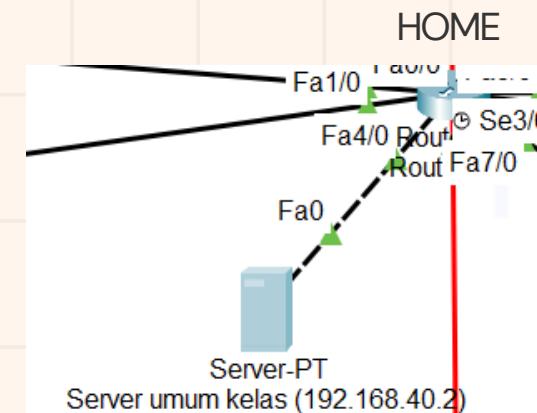
APPLICATION LAYER #2

Server kedua adalah server untuk kelas-kelas, yang tersambung menggunakan copper cross-over dengan router lantai 7 dengan menggunakan address tersendiri. Server ini hanya dapat tersambung dengan subnet yang tidak private yaitu semua kelas dan hall, sesuai dengan ACL yang dibuat sebelumnya. Untuk lengkapnya ada di gambar



The screenshot shows two windows from a network configuration tool:

- Top Window (Server umum kelas (192.168.40.2)):**
 - Physical tab selected.
 - IP Configuration section:
 - IP Configuration: Static (selected)
 - IPv4 Address: 192.168.40.2
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.40.1
 - DNS Server: 0.0.0.0
- Bottom Window (FastEthernet4/0):**
 - Port Status: On
 - Bandwidth: 100 Mbps
 - Duplex: Full Duplex
 - MAC Address: 0009.7CDC.CBE4
 - IP Configuration section:
 - IPv4 Address: 192.168.40.1
 - Subnet Mask: 255.255.255.0



Karena server tidak terhubung dengan subnet lain, di sini saya menggunakan NA 192.168.40.0 dengan subnet mask 255.255.255.0 sehingga IP dan default gateway server akan menyesuaikan seperti pada gambar

Lalu jangan lupa atur kabel fa4/0 pada router yang tersambung ke server dengan default gateway dan subnet mask server serta tambahkan static routing pada router lantai 6 dan 8 agar subnet di lantai lain dapat mengakses

Router lantai 6

192.168.40.0/24 via 192.168.100.66



Router lantai 8

192.168.40.0/24 via 192.168.100.129

THANK YOU

