

BAB I

A. Dasar Teori

1. Pengertian Inter-Vlan

Intervlan (Inter-VLAN) adalah sebuah konsep dalam jaringan komputer yang memungkinkan pengiriman lalu lintas antara beberapa jaringan VLAN (Virtual Local Area Network). VLAN sendiri merupakan metode untuk membagi sebuah jaringan fisik menjadi beberapa jaringan logis yang terpisah satu sama lain. Intervlan memungkinkan komunikasi antara perangkat yang berada dalam VLAN yang berbeda.

Dalam sebuah jaringan VLAN, setiap VLAN dianggap sebagai jaringan yang terpisah secara logis. Hal ini berarti bahwa secara default, perangkat dalam VLAN yang berbeda tidak dapat berkomunikasi langsung satu sama lain. Intervlan diperlukan ketika terdapat kebutuhan untuk menghubungkan VLAN yang berbeda dan mengizinkan lalu lintas data antara mereka.

Intervlan biasanya diimplementasikan melalui perangkat jaringan yang mendukung fitur routing antar-VLAN, seperti switch layer 3 atau router. Perangkat tersebut dapat dikonfigurasi dengan antarmuka yang terhubung ke masing-masing VLAN dan aturan routing yang memungkinkan lalu lintas antar-VLAN.

Dengan menggunakan intervlan, pengguna dapat mengatur kebijakan akses, meningkatkan keamanan jaringan, dan memisahkan lalu lintas jaringan dengan lebih efisien. Hal ini memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih fleksibel dan skalabilitas yang lebih baik dalam mengelola komunikasi antar VLAN.

2. Manfaat Intervlan

Segregasi dan Keamanan Jaringan: Intervlan memungkinkan pemisahan lalu lintas jaringan antara VLAN yang berbeda. Dengan adanya intervlan, perangkat dalam satu VLAN tidak dapat secara langsung mengakses atau berkomunikasi dengan perangkat dalam VLAN lainnya, kecuali jika diizinkan melalui aturan-aturan yang telah ditetapkan.

Pengelolaan Lalu lintas yang Lebih Efisien: Dengan menggunakan intervlan, lalu lintas jaringan dapat diarahkan secara efisien melalui perangkat jaringan yang mendukung routing antar-VLAN. Hal ini memungkinkan pengaturan prioritas, pengaturan bandwidth, dan pemisahan lalu lintas yang lebih baik. Sebagai contoh, dengan intervlan, Anda dapat mengatur prioritas lalu lintas suara atau video sehingga mendapatkan bandwidth yang lebih tinggi dibandingkan dengan lalu lintas data yang kurang penting.

B. Alat dan Bahan

Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan untuk praktikum ini :

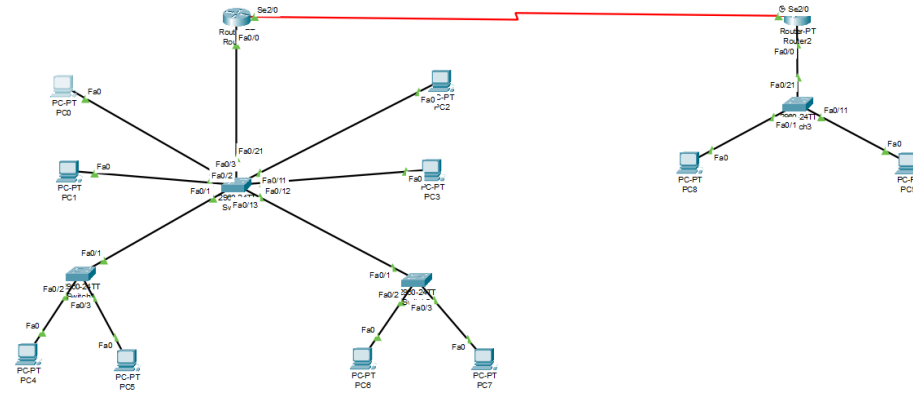
NO	Nama Alat	QTY	Fungsi
1.	PT-Router	2	Sebagai penghubung antar gedung
2.	Switch	4	Sebagai penghubung antar perangkat Switch dan PC
3.	PC	10	Sebagai perangkat yang akan terhubung
4.	Kabel UTP (Straight)	14	Penyambung antar perangkat
5.	Aplikasi Cisco	1	Aplikasi untuk simulasi

BAB II

A. Langkah Pengerjaan

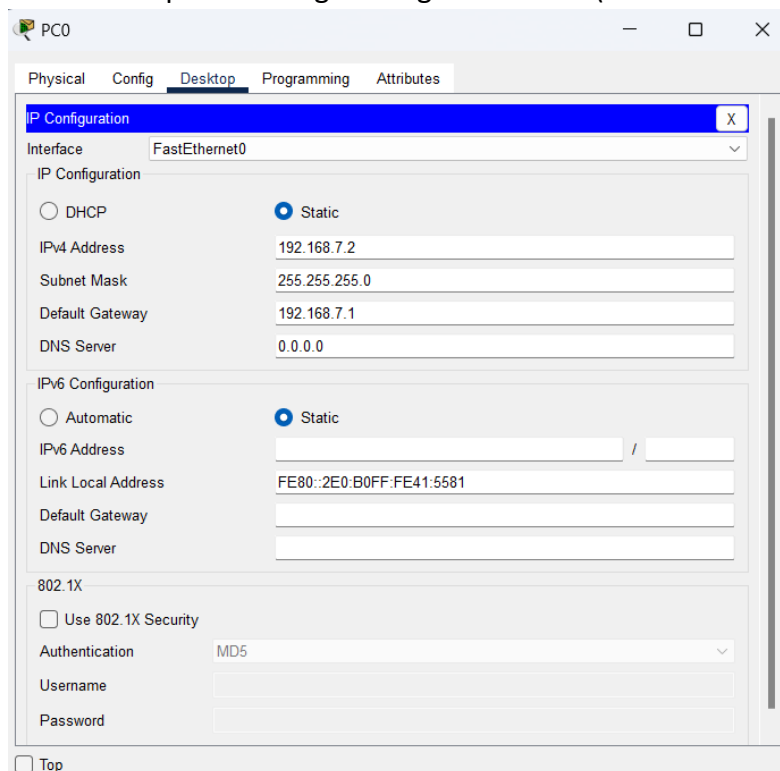
Berikut tahap pengerjaan praktikum kali ini :

1. Buatlah topologi seperti gambar dibawah.



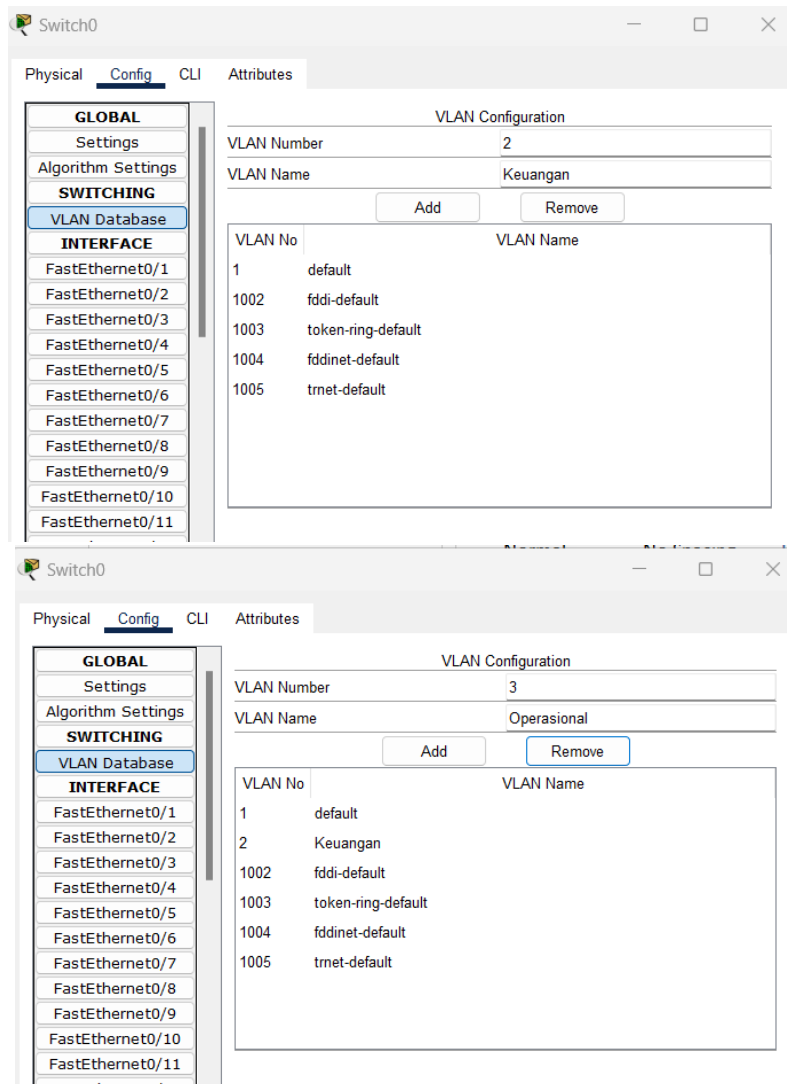
Dengan konfigurasi kabel Fa0/1-10 adalah keuangan, Fa0/11-20 adalah operasional.

2. Masukkan IP pada masing-masing PC contoh : (192.168.NIM.0)

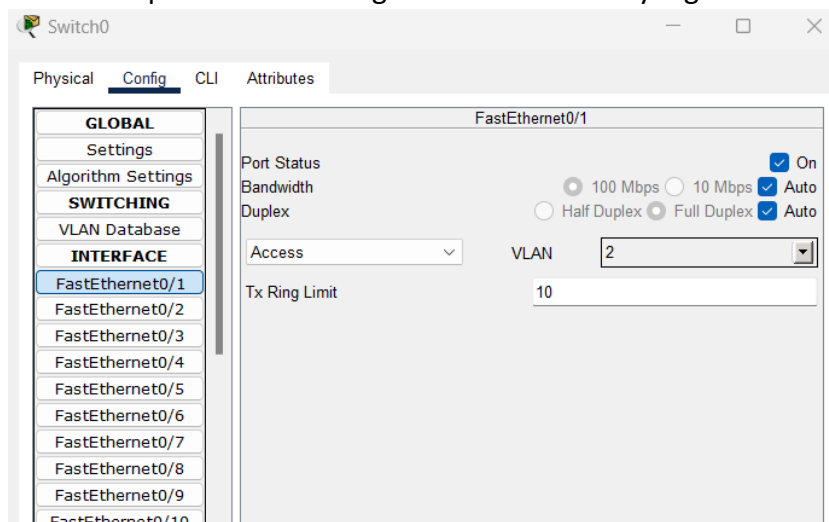


Masukan juga untuk PC lainnya dengan IP 192.168.8.0 sampai 192.168.10.0.

3. Buat Vlan pada switch0 dengan 2=Keuangan 3= Operasional.

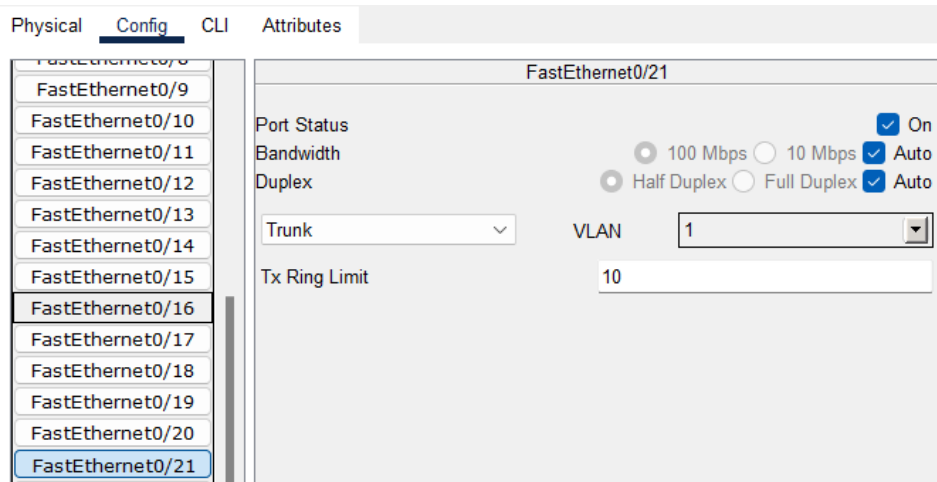


4. Lalu kelompokkan sesuai dengan interfaces kabel yang telah disambungkan.

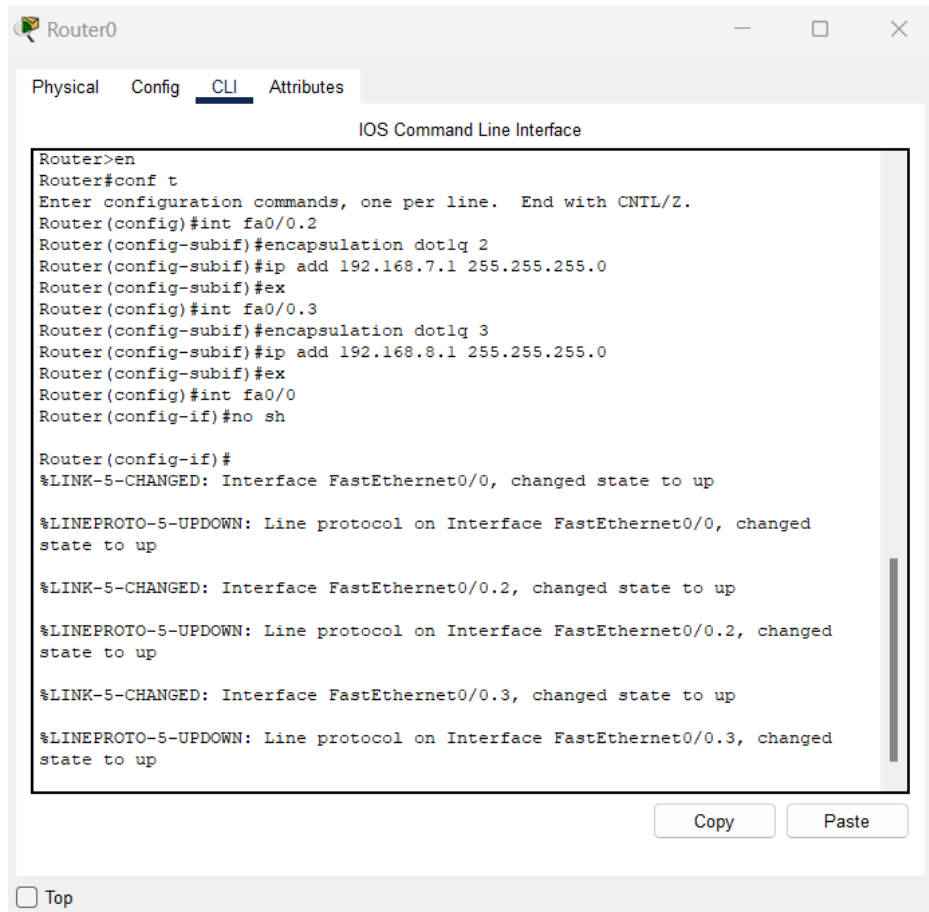


*Fa0/1-10 adalah keuangan, Fa0/11-20 adalah operasional.

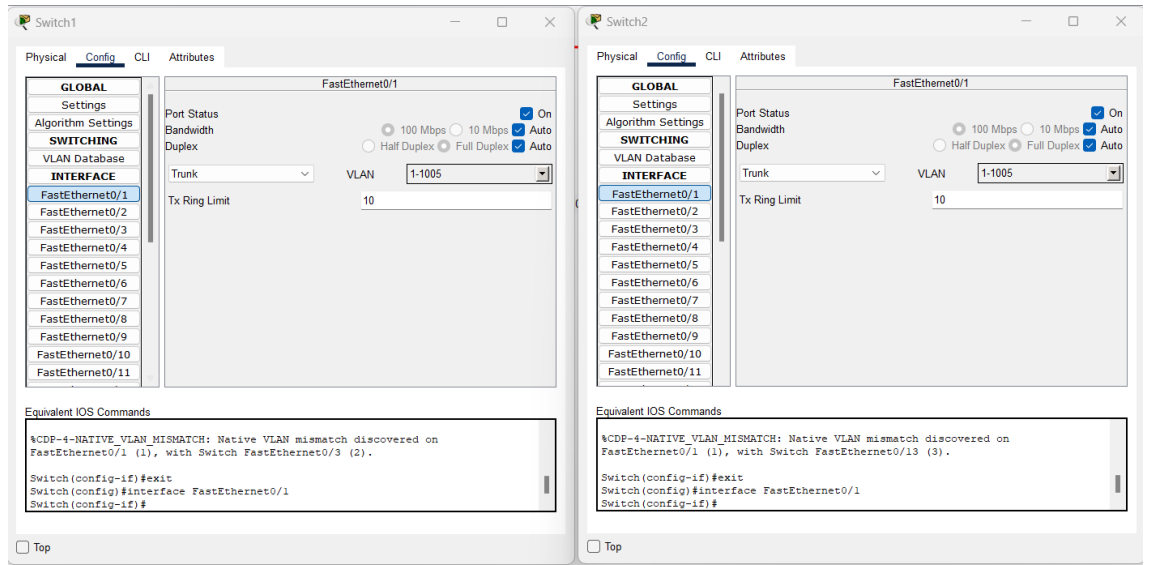
5. Setelah mengelompokkan, selanjutnya konfigurasi switch mode trunk untuk sambungan ke router.



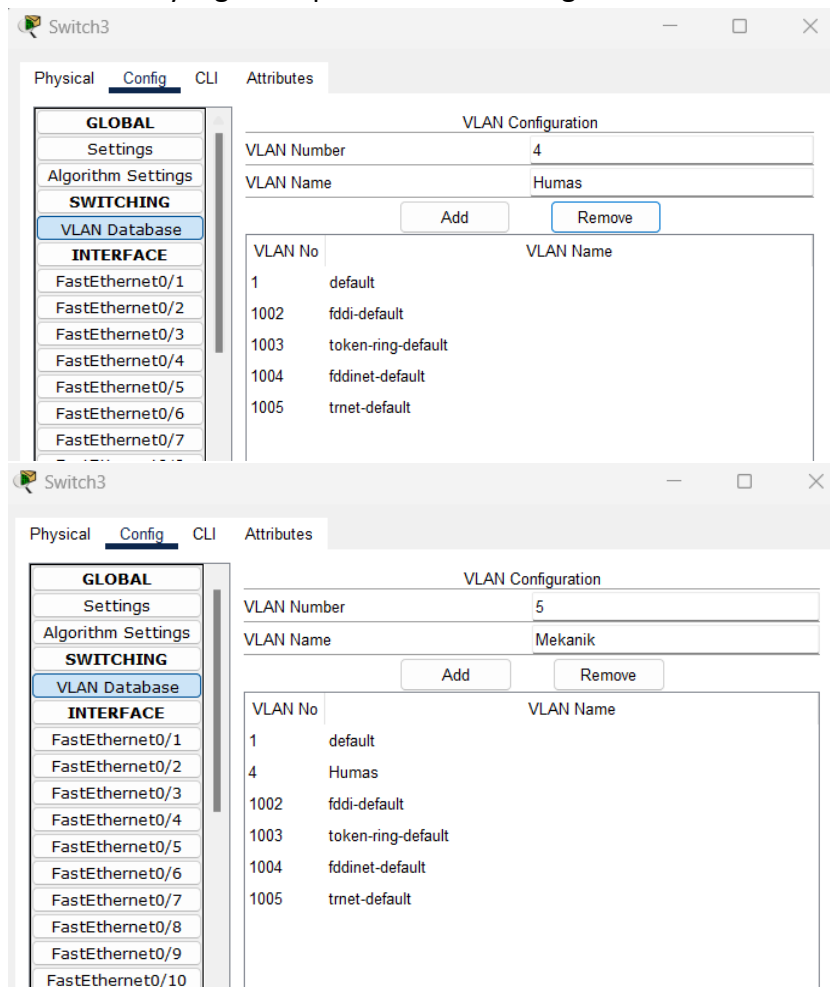
6. Konfigurasi router agar terhubung dengan vlan yang telah dibuat di Gedung A.



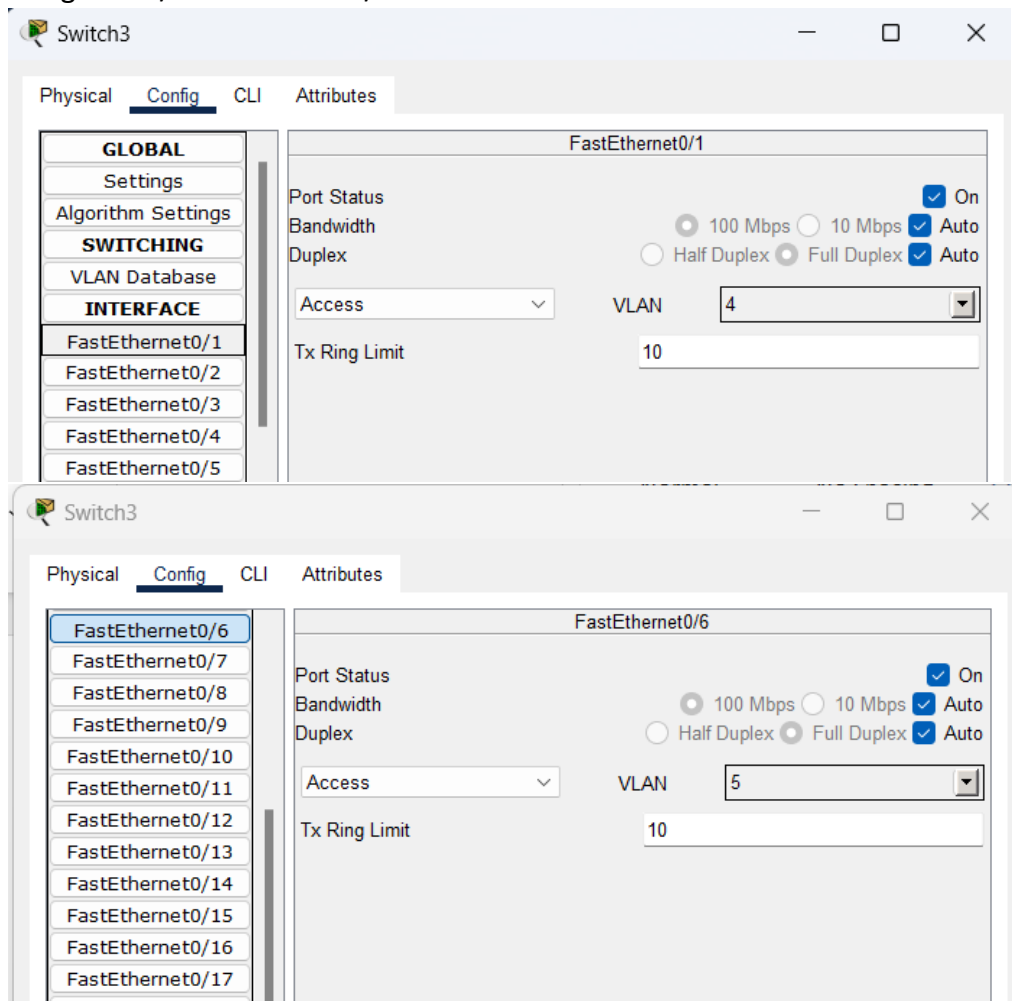
7. Untuk dapat tersambung dengan lantai 2 maka ke 2 switch dilantai 2 harus dimode kan trunk.



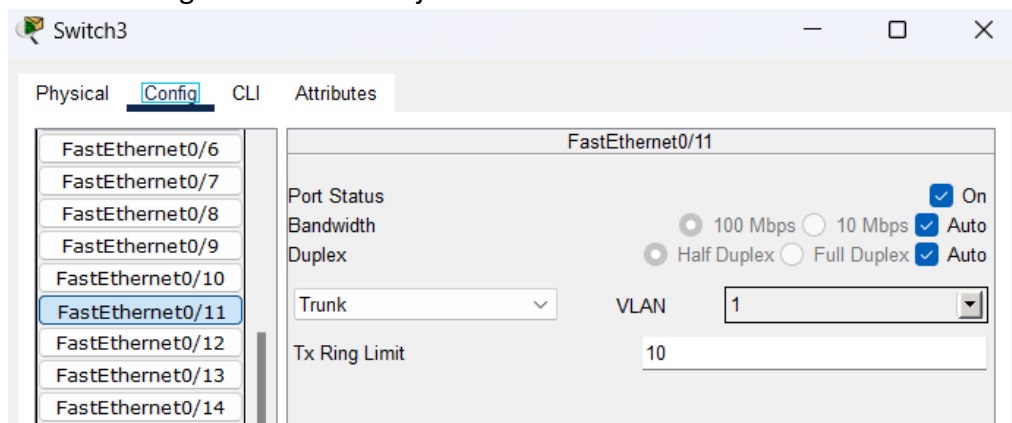
8. Lakukan hal yang sama pada switch Gedung B. Membuat Vlan.



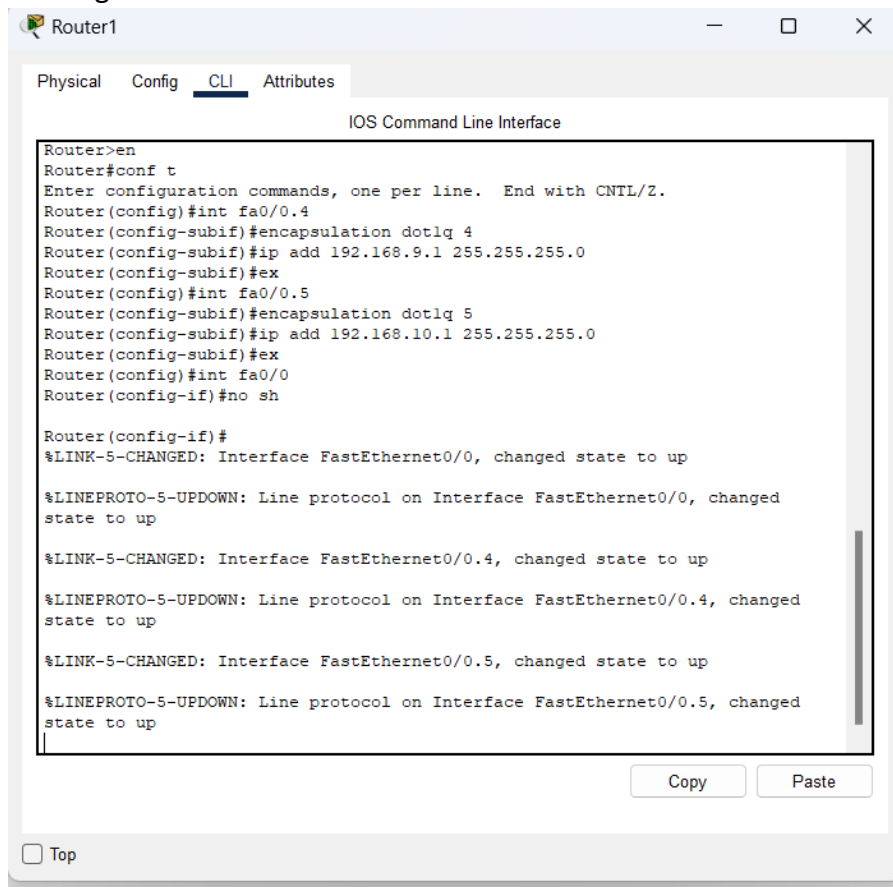
9. Mengelompokkan Vlan sesuai dengan kabel interfaces yang tersambung ke PC. Dengan Fa0/1-5 Humas Fa0/6-10 Mekanik.



10. Buat sambungan ke router menjadi mode trunk.



11. Konfigurasi router agar terhubung dengan vlan yang telah dibuat pada Gedung B.



The screenshot shows the CLI of Router1 with the following configuration commands and status messages:

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0.4
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 4
Router(config-subif)#ip add 192.168.9.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#ex
Router(config)#int fa0/0.5
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 5
Router(config-subif)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#ex
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

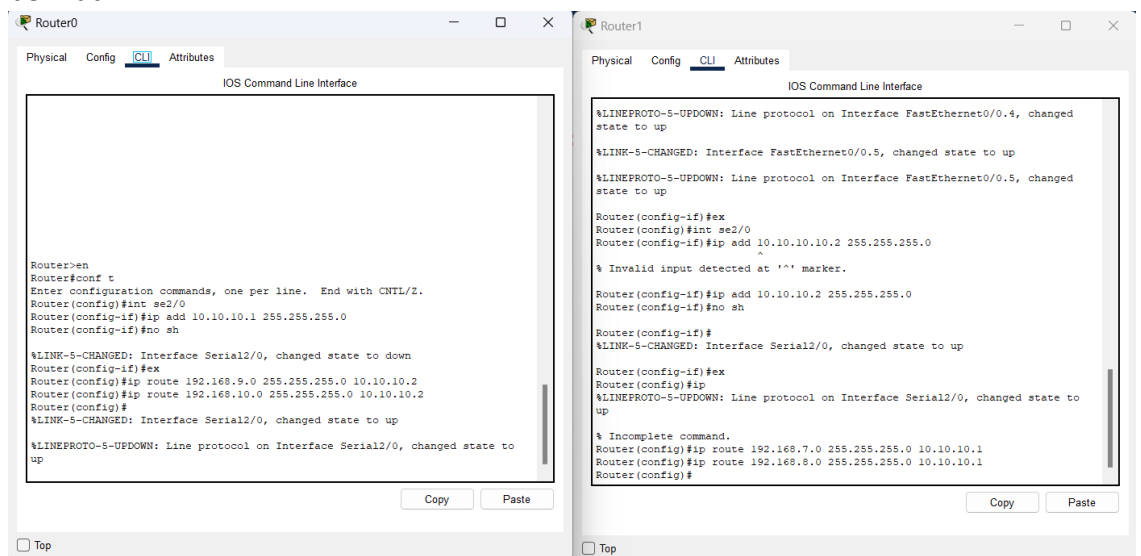
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.4, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.5, changed
state to up
```

12. Agar router antar Gedung saling berhubungan maka dikonfigurasi sebagai berikut.



The left screenshot shows Router0 configuration:

```
Router0>en
Router0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router0(config)#int se2/0
Router0(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
Router0(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to down
Router0(config-if)#ex
Router0(config)#ip route 192.168.9.0 255.255.255.0 10.10.10.2
Router0(config)#ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 10.10.10.2
Router0(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to
up
```

The right screenshot shows Router1 configuration:

```
Router1>en
Router1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router1(config)#int se2/0
Router1(config-if)#ip add 10.10.10.2 255.255.255.0
Router1(config-if)#no sh

% Invalid input detected at '^' marker.
Router1(config-if)#ip add 10.10.10.2 255.255.255.0
Router1(config-if)#no sh

Router1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up

Router1(config-if)#ex
Router1(config)#ip
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to
up

% Incomplete command.
Router1(config)#ip route 192.168.7.0 255.255.255.0 10.10.10.1
Router1(config)#ip route 192.168.8.0 255.255.255.0 10.10.10.1
Router1(config)#
```


B. Tahap Pengujian

Pengujian antar Departemen

```
Pinging 192.168.8.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.8.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Antar Lantai

```
C:\>ping 192.168.8.4

Pinging 192.168.8.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.8.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.4: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.8.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Antar Gedung

```
C:\>ping 192.168.9.2

Pinging 192.168.9.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.9.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 6ms
```

C. Kesimpulan

Kesimpulan dari intervlan adalah bahwa konsep ini memberikan manfaat yang signifikan dalam hal keamanan, efisiensi, skalabilitas, penghematan biaya, dan penyederhanaan administrasi dalam pengaturan jaringan. Dengan menggunakan intervlan, perangkat dalam VLAN yang berbeda dapat berkomunikasi secara terkontrol, sambil mempertahankan pemisahan lalu lintas yang aman antara jaringan. Ini memungkinkan pengelola jaringan untuk mengatur kebijakan akses, meningkatkan keamanan, dan mengatur lalu lintas jaringan dengan lebih baik.