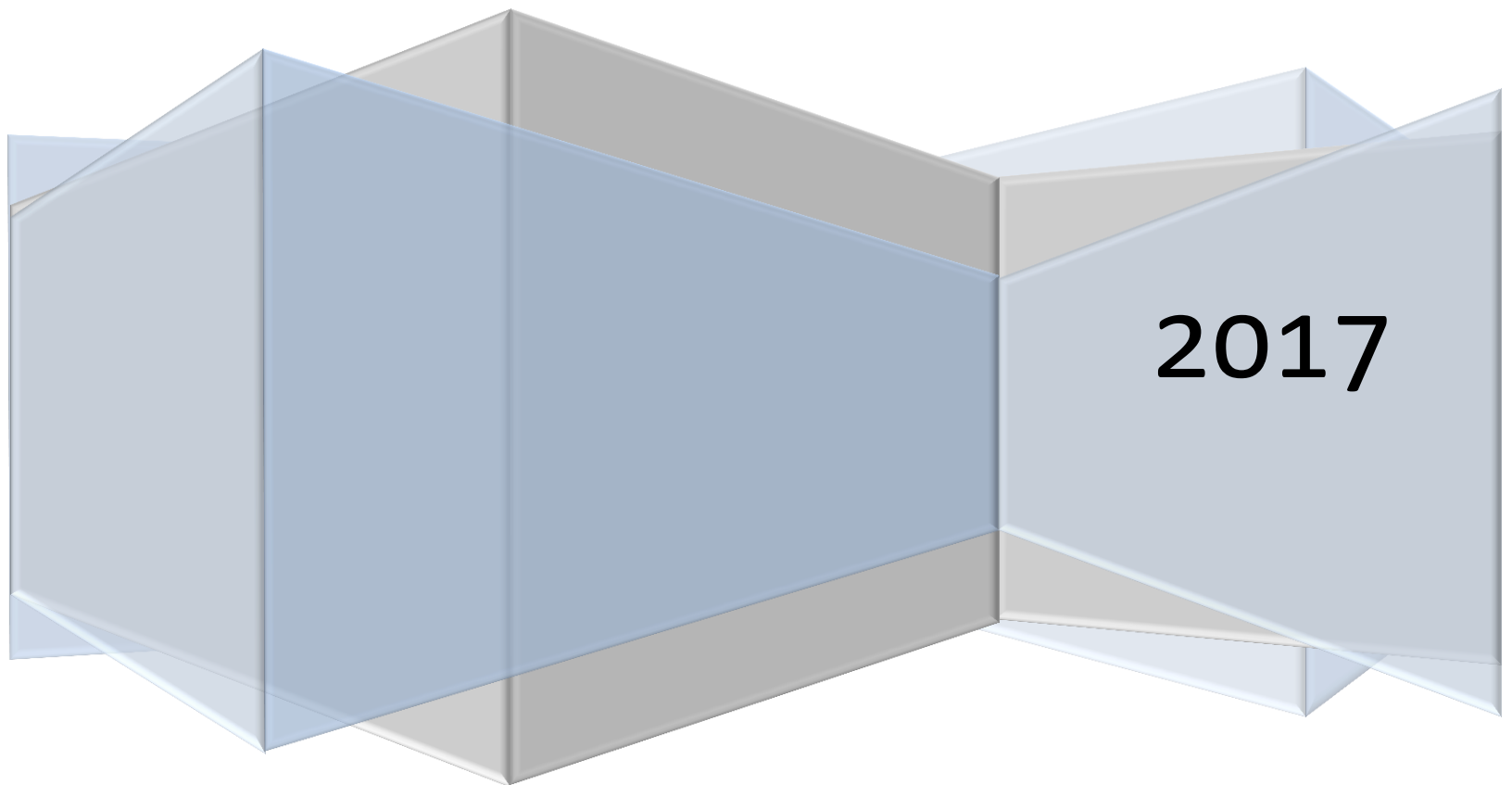


Febriyan Net

Modul Virtual LAN (VLAN)

**Membahas seputar VLAN Trunk, Access, VTP,
Router On Stick dan Final LAB**

Febriyan Adji Saputro



2017

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI..... 1

VLAN..... 2

 A. Pendahuluan 2

 B. VLAN ACCESS..... 4

 C. VLAN TRUNK 11

 D. VTP (VLAN TRUNKING PROTOCOL) 19

 1. VTP MODE SERVER..... 20

 2. VTP MODE CLIENT..... 22

 3. VTP MODE TRANSPARENT 24

 E. ROUTER ON STICK 26

 F. FINAL LAB 30

 G. Kesimpulan..... 36

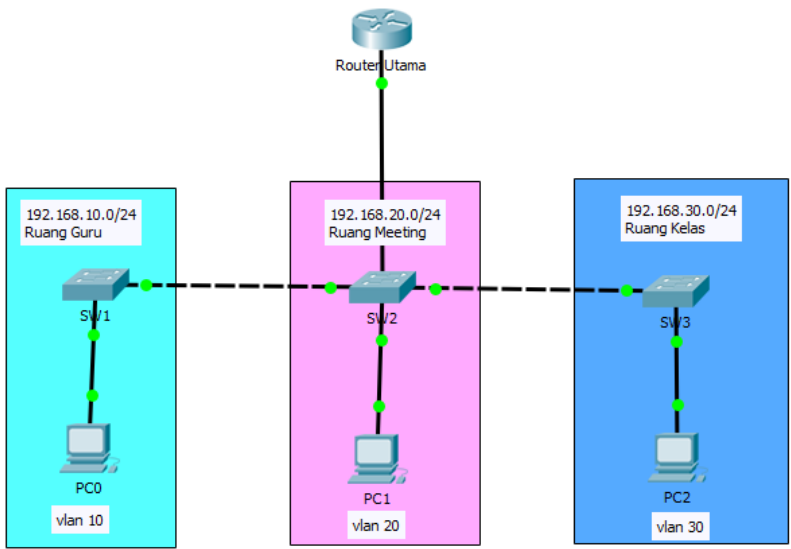
PENULIS..... 37

VLAN

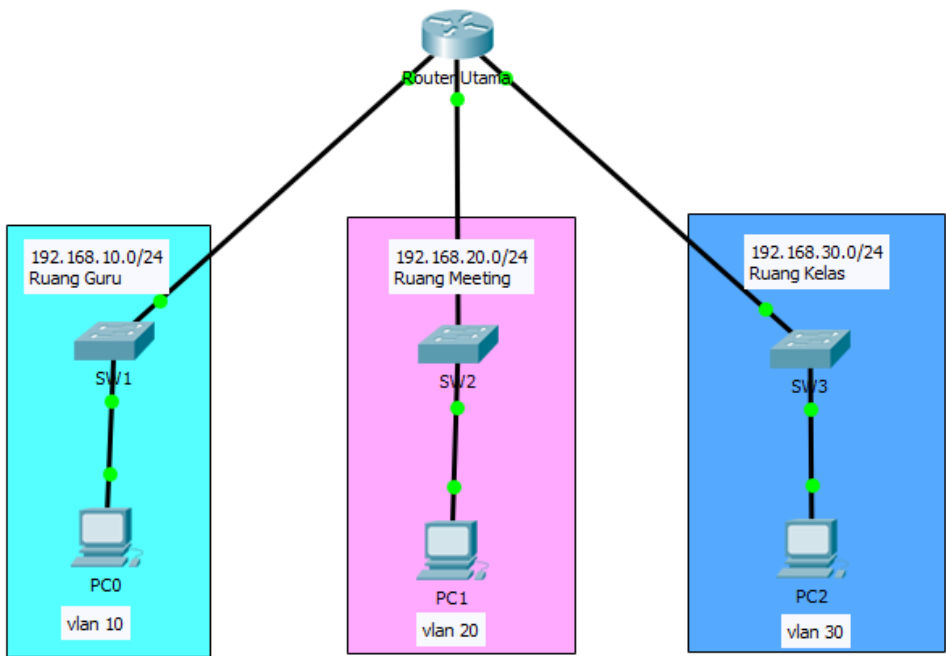
A. Pendahuluan

Virtual LAN atau biasa disebut dengan **VLAN** merupakan salah satu infrastruktur yang keren menurut saya, karena didalam VLAN kita bisa menghubungkan beberapa perangkat yang berbeda network pada satu jaringan fisik, sehingga sangat memudahkan kita jika ingin menghubungkan 2 atau lebih perangkat yang berbeda network tanpa harus membuat kabel lagi untuk menghubungkan 2 atau lebih perangkat tadi, cukup satu kabel saja, semua perangkat yang berbeda network dapat saling terhubung satu sama lain.

Pada VLAN ada yang namanya **VLAN ID** yang dimana vlan id tersebut digunakan untuk membedakan broadcast domain satu dengan yang lainnya .



Nah, terlihat pada gambar diatas, jika ingin menghubungkan ketiga ruang kita cukup menggunakan 1 kabel dari router utama, dan yang bertugas membedakan antar network atau broadcast domain yaitu **vlan id** . Pada gambar diatas, ruang guru menggunakan vlan id **10** , kemudian ruang meeting menggunakan vlan id **20** , dan Ruang kelas menggunakan vlan id **30** . Jika misalnya kita tidak menggunakan vlan, kita akan kerepotan untuk menghubungkan ketiga network tersebut seperti pada gambar dibawah ini :



Ini akan mempersulit kita dalam membangun jaringan seperti harus menambah kabel baru, lalu menambah interface pada router utama dan lain lain. Padahal jika menggunakan vlan akan sangat

memudahkan kita, dengan cara mengelompokkan traffic berdasarkan vlan id dan cukup hanya menggunakan 1 kabel fisik yang didalamnya terdapat 3 jaringan virtual .

Keuntungan menggunakan VLAN :

- Memudahkan kita untuk membedakan traffic seperti wireless, ip phone, cctv dan lain lain .
- Membuat jaringan sedikit lebih aman karena informasi alamat ip tidak secara langsung terlihat pada kabel fisik melainkan virtual .
- Memudahkan saat ingin menambah jaringan baru atau menata ulang jaringan, karena tidak perlu membangun kabel baru, melainkan cukup mengganti port pada switch nya saja.

VLAN dapat bekerja pada switch manageable karena paket yang melewati switch dapat di manage atau diatur apakah paket tersebut akan ditandai / tag atau tidak. Proses tagging atau menandai paket merupakan suatu cara untuk menambah header vlan pada paket tersebut sehingga paket tersebut dapat lewat menuju 1 broadcast domain yang sama sesuai dengan vlan id masing masing .

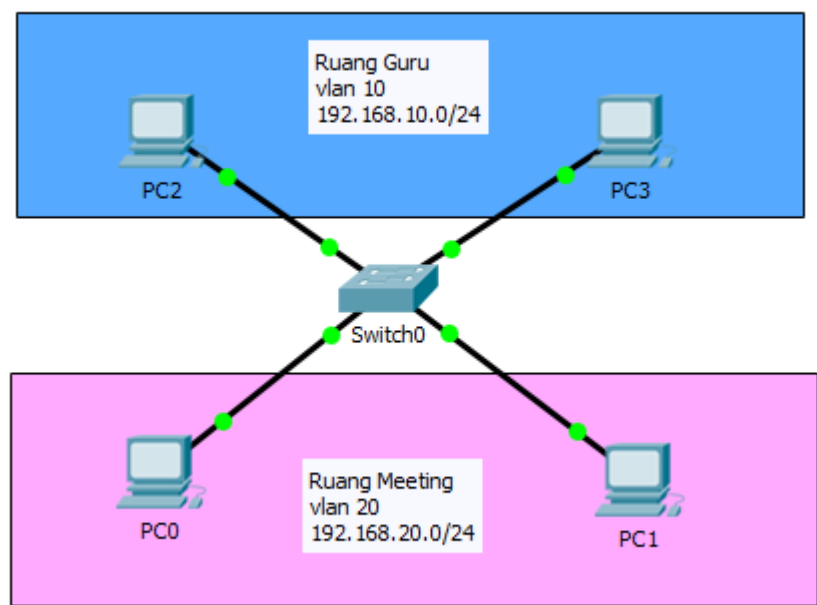
Pada era sekarang, sudah banyak sekali switch yang sudah mendukung vlan atau manageable. Pada cisco, hampir semua jenis switch sudah manageable .



Baik, pada BAB VLAN kali ini, akan dibagi menjadi 2 sub bab , yaitu **VLAN ACCESS** dan **VLAN TRUNK** .

B. VLAN ACCESS

VLAN Access merupakan konfigurasi vlan yang terhubung langsung dengan end device (Komputer) . sehingga pada vlan access hanya dapat menampung 1 buah vlan id .

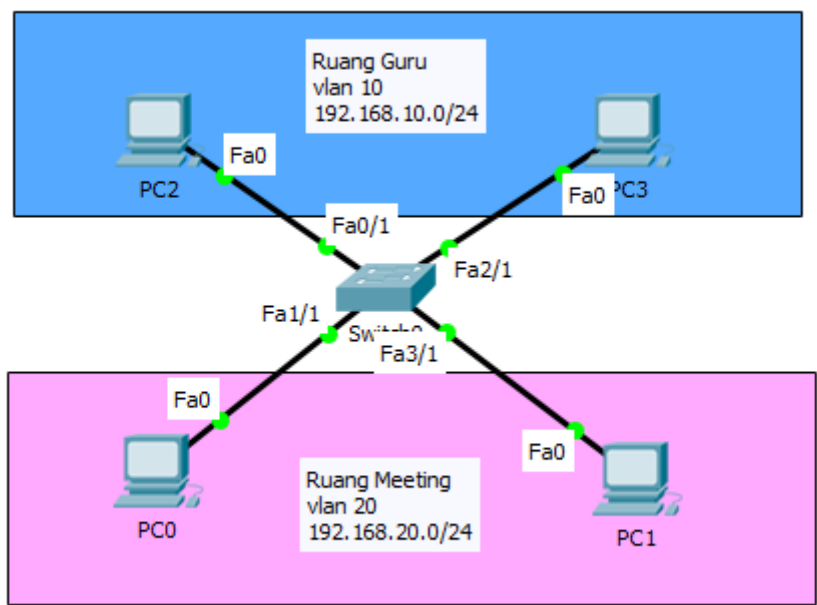


Kali ini kita akan mencoba menghubungkan 2 perangkat yang berada pada vlan id atau ruang yang sama .

PC2 dan PC3 menggunakan vlan id **10** .

PC0 dan PC1 menggunakan vlan id **20** .

Untuk menghubungkan nya menggunakan vlan, kita harus mengetahui interface tiap perangkat yang terhubung ke switch manageable nya .



Setelah mengetahui vlan id dan interface yang terhubung pada switch, masuk ke console atau CLI **switch0** . Karena kita masih berada pada mode **user exec** , masuk ke mode **privilege exec** dengan cara ketikkan perintah

```
Switch>enable
Switch#
```

Kemudian masuk ke mode **global configuration** .

Switch#**configure terminal**
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#

Pertama tama, kita harus membuat vlan id nya terlebih dahulu. Untuk membuat vlan pada global configuration mode, ketikkan perintah **vlan <vlanid>** .

Switch(config)#**vlan 10**
Switch(config-vlan)#

Beri identitas pada vlan id tersebut agar mudah diingat .

Switch(config-vlan)#name **ruang-guru**
Switch(config-vlan)#exit

Ulangi langkah diatas untuk membuat vlan untuk ruang meeting (20) .

Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name ruang-meeting
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#

Jika sudah kita dapat mengecek list vlan yang sudah kita buat dengan mengetikkan perintah :

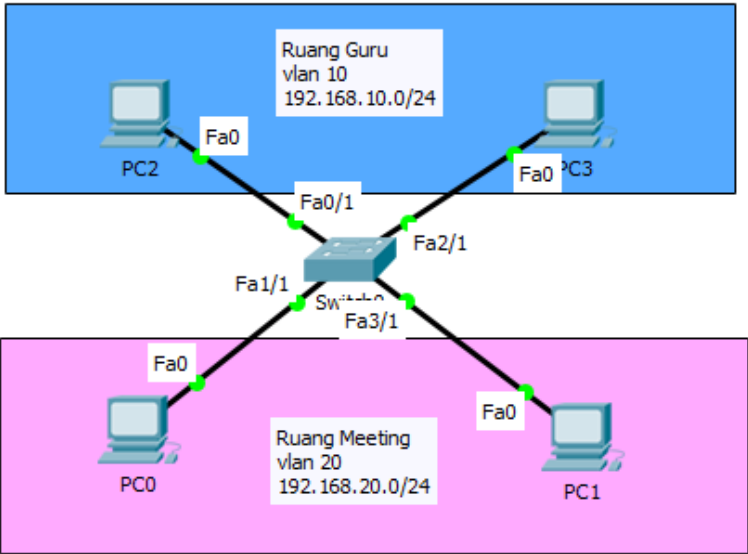
Switch(config)#**do show vlan brief**

VLAN Name Status Ports

1 default active Fa0/1, Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1
Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active
20 ruang-meeting active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
Switch(config)#

Pada teks yang tercetak tebal, terlihat bahwa vlan 10 dan 20 sudah active dan masih belum satu pun terpasang pada interface switch. Jika melihat pada topologi, interface switch dapat disimpulkan sebagai berikut :

Perangkat	Terhubung ke interface switch	VLAN ID
PC0	FastEthernet1/1	20
PC1	FastEthernet3/1	20
PC2	FastEthernet0/1	10
PC3	FastEthernet2/1	10



Pertama, berikan vlan 20 ke PC0 yang terhubung melalui interface fa1/1 . ketikkan perintah .

```
Switch(config)#int fa1/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

Kemudian lakukan hal yang sama untuk memberikan vlan pada interface selanjutnya .

Untuk PC1

```
Switch(config)#int fa3/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
```

Untuk PC2

```
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

Untuk PC3

```
Switch(config)#int fa2/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

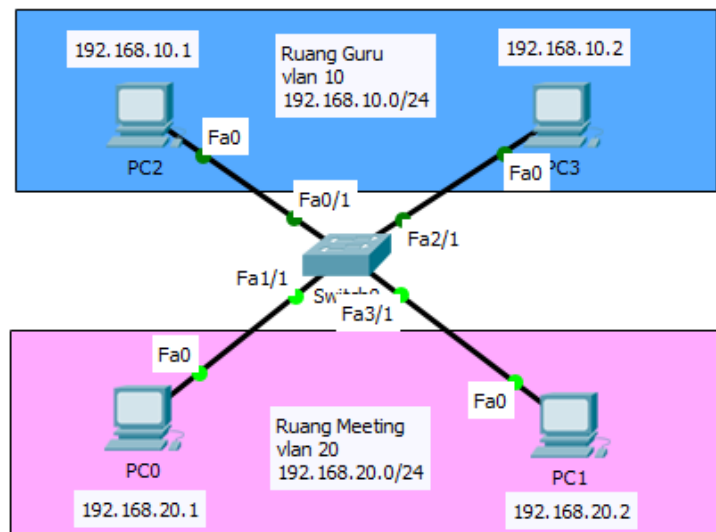
Sekarang kita cek konfigurasi vlan kita .

```
Switch(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active Fa0/1, Fa2/1
20 ruang-meeting active Fa1/1, Fa3/1
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
```

```
Switch(config)#
```

Konfigurasi kita sudah benar, sekarang kita tinggal memberikan ip address pada masing masing perangkat sesuai dengan network masing masing .



PC0 :

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.20.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::201:64FF:FED5:C5CD

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

☐ Top

PC1 :

PC1

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

IP Configuration

DHCP

Static

IP Address

192.168.20.2

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP

Auto Config

Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::20A:41FF:FE4C:2EB3

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

Top

PC2 :

PC2

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

IP Configuration

DHCP

Static

IP Address

192.168.10.1

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP

Auto Config

Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::202:16FF:FE31:6086

IPv6 Gateway

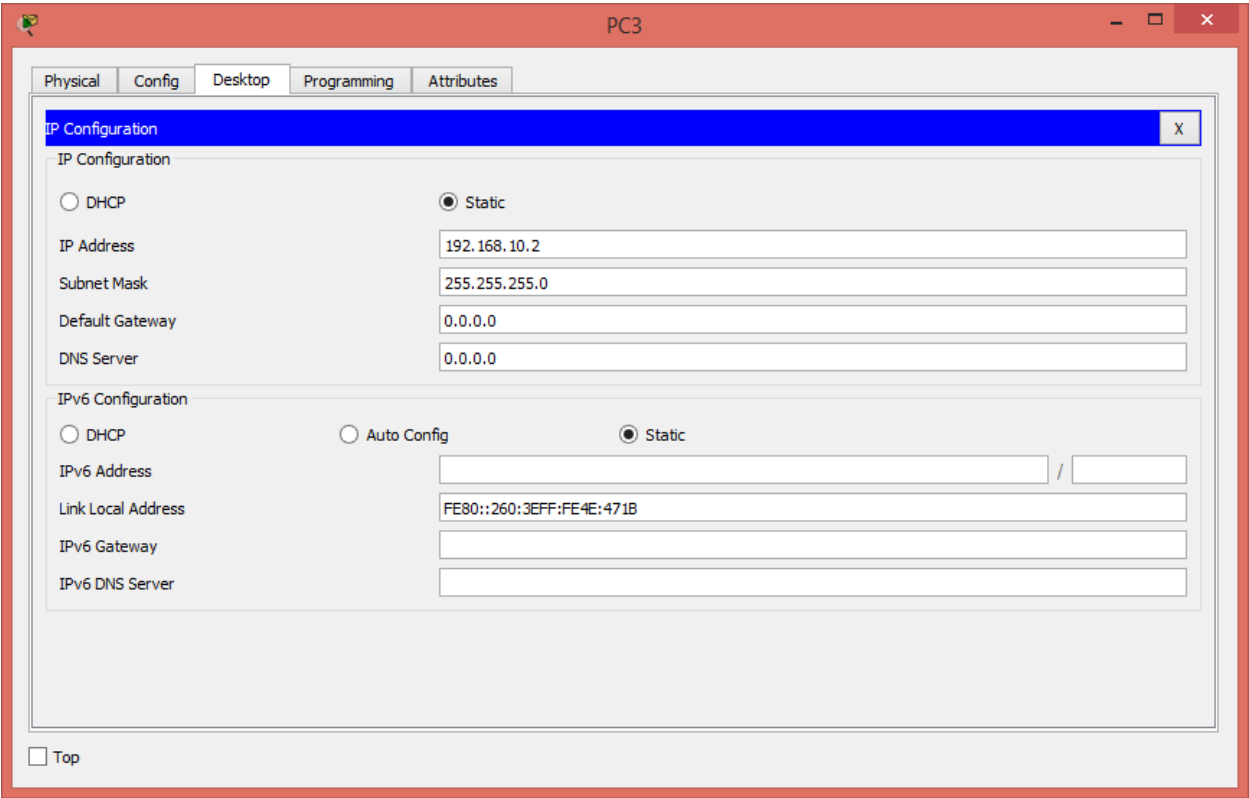
IPv6 DNS Server

Top

PC3 :

Modul Virtual LAN (VLAN)

8



Jika semua sudah terkonfigurasi, sekarang waktunya pengecekan jaringan yang sudah kita bangun . Kita dapat menggunakan fitur ping maupun dengan menggunakan Simple PDU (icon surat) .

Cek jaringan dari PC0 ke PC1 menggunakan Ping :

```
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Kemudian cek jaringan dari PC2 ke PC3 menggunakan Ping :

```
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

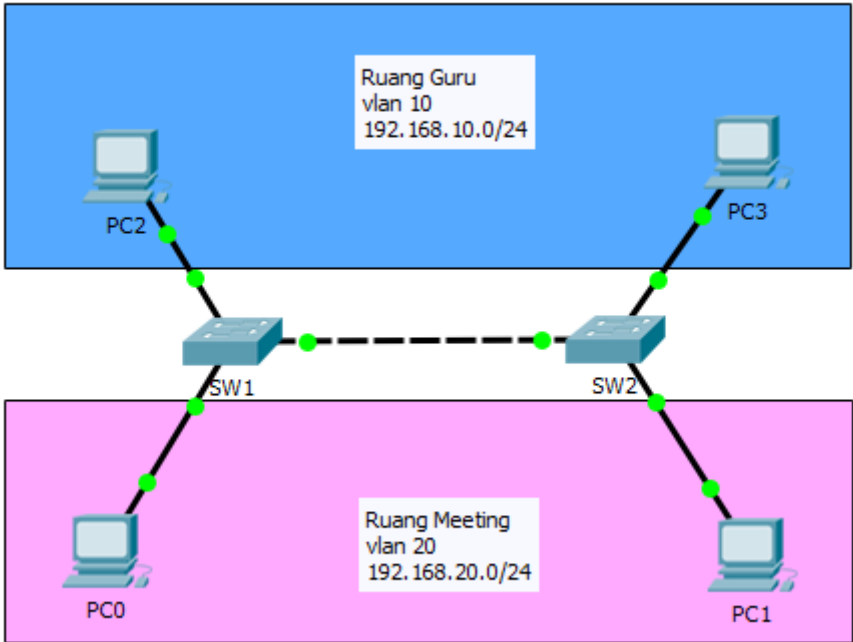
Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

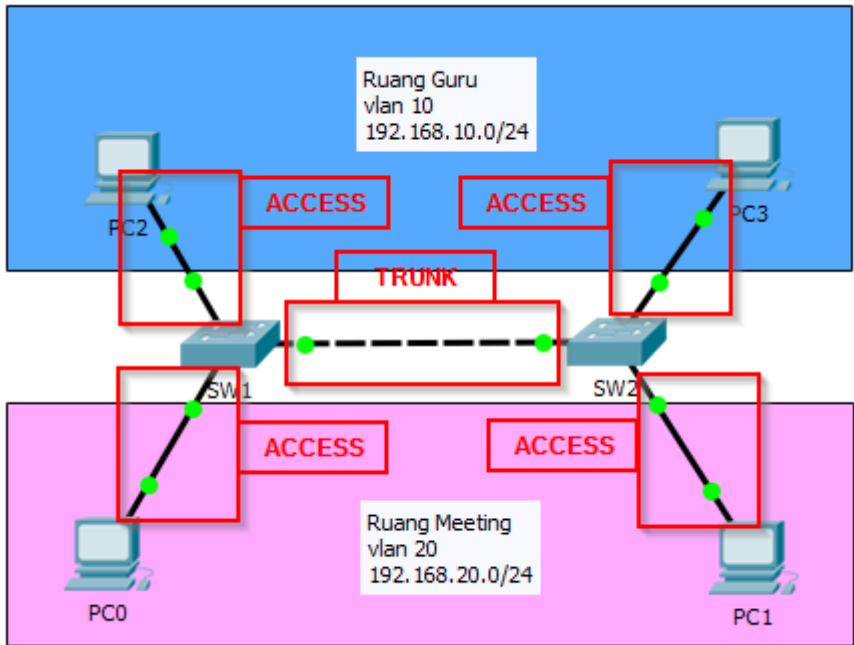
Jika kedua computer pada masing masing jaringan sudah terhubung, berarti konfigurasi vlan access kita sudah berhasil . Karena pada topologi ini tidak terdapat perangkat sebagai gateway (router) , sehingga membuat perangkat yang ada pada vlan 10 tidak dapat terhubung dengan perangkat yang ada pada vlan 20 .

C. VLAN TRUNK

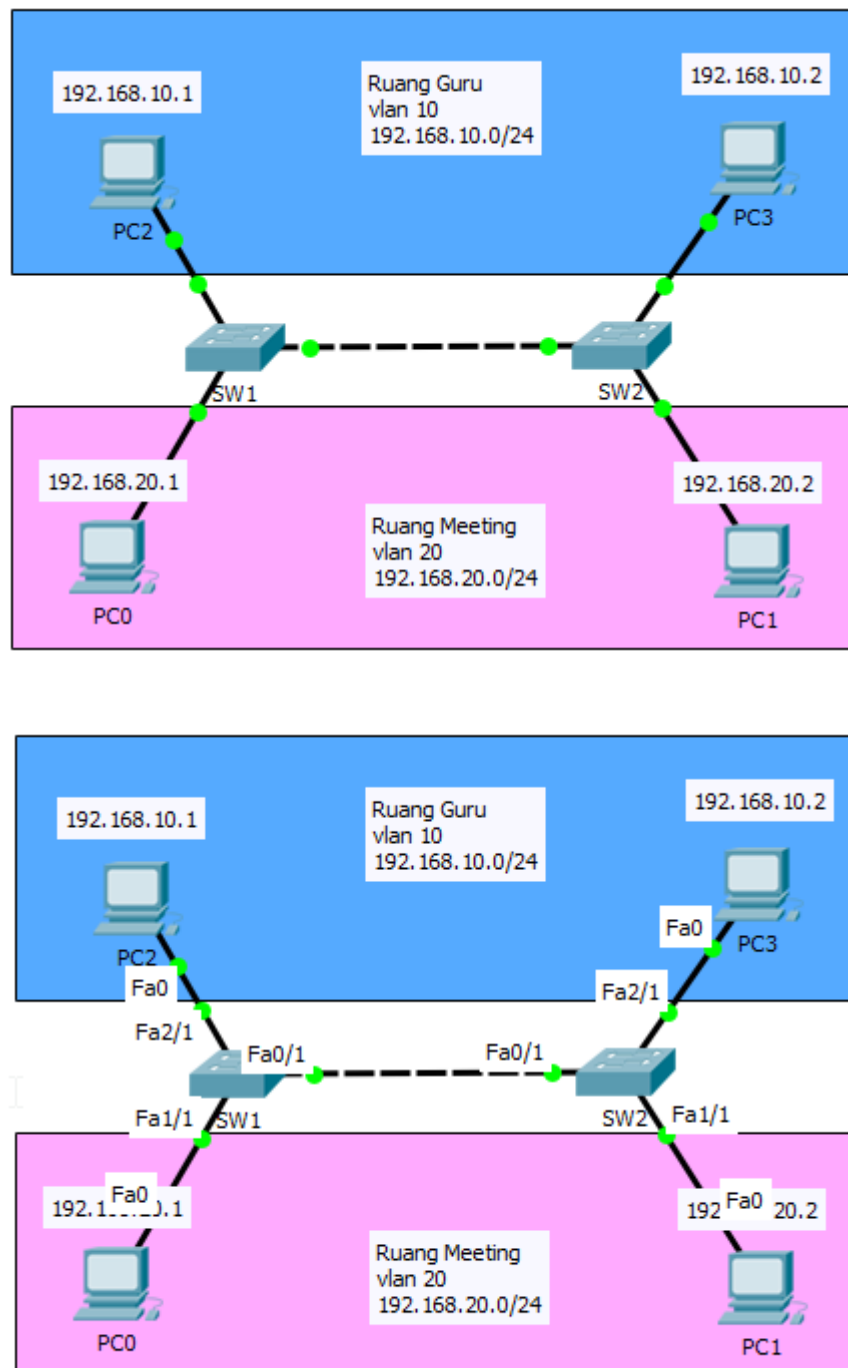
Pada materi VLAN ACCESS dijelaskan bahwa perangkat akan terhubung jika masih dalam 1 vlan id , dan juga pada 1 interface switch hanya dapat menampung 1 vlan saja. VLAN Trunk digunakan untuk membawa banyak vlan pada 1 interface switch. Jika pada VLAN ACCESS sebagian besar digunakan untuk menghubungkan end device (komputer), VLAN TRUNK digunakan untuk menghubungkan vlan antar switch atau antar router.



Pada topologi diatas, untuk menghubungkan antar perangkat yang vlan id sama tetapi berbeda switch harus menggunakan VLAN TRUNK, vlan trunk akan dipasang di link atau kabel yang menghubungkan switch 1 dengan switch 2 .



Sehingga pada link antara SW1 → SW2 akan membawa 2 vlan, yaitu vlan 10 dan vlan 20. Untuk mempraktekannya, buat topologi seperti diatas kemudian tentukan ip address tiap perangkat nya pada packet tracer seperti gambar dibawah ini .



Pertama buat vlan pada masing masing switch.

SW1 :

```
SW1>en
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#vlan 10
SW1(config-vlan)#name ruang-guru
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 20
SW1(config-vlan)#name ruang-meeting
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#
```

SW2 :

```
SW2>en
SW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vlan 10
SW2(config-vlan)#name ruang-guru
SW2(config-vlan)#exit
```

```
SW2(config)#vlan 20
SW2(config-vlan)#name ruang-meeting
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#
```

Jika vlan sudah dibuat di SW1 dan SW2 , selanjutnya konfigurasi VLAN ACCESS pada interface yang mengarah ke end device (komputer) .

SW1 :

Perangkat	Terhubung ke interface switch	VLAN ID
PC0	FastEthernet1/1	20
PC2	FastEthernet2/1	10

SW2 :

Perangkat	Terhubung ke interface switch	VLAN ID
PC1	FastEthernet1/1	20
PC3	FastEthernet2/1	10

Masuk ke SW1 dan konfigurasi vlan access sesuai tabel diatas :

```
SW1>en
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#int fa2/1
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport access vlan 10
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa1/1
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#
```

Kemudian masuk ke SW2 dan konfigurasi vlan access sesuai dengan tabel diatas :

```
SW2>en
SW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#int fa1/1
SW2(config-if)#switchport mode access
SW2(config-if)#switchport access vlan 20
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#int fa2/1
SW2(config-if)#switchport mode access
SW2(config-if)#switchport access vlan 10
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
```

Kemudian cek tabel vlan pada tiap tiap switch untuk mengecek konfigurasi vlan yang sudah dilakukan tadi :

SW1 :

```
SW1(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1, Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active Fa2/1
```

```
20 ruang-meeting active Fa1/1
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW1(config)#
```

SW2 :

```
SW2(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1, Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active Fa2/1
20 ruang-meeting active Fa1/1
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW2(config)#
```

Sesuai dengan hasil diatas, berarti konfigurasi vlan kita sudah sesuai dengan yang kita harapkan. Selanjutnya, untuk menghubungkan vlan pada kedua switch, konfigurasi VLAN TRUNK pada interface yang menghubungkan SW1 dan SW2 :

SW1 :

```
SW1(config)#int fa0/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
SW
SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#
```

Fungsi perintah diatas yaitu untuk mengubah mode switchport fa0/1 menjadi mode trunk yang didalamnya memuat 2 vlan , yaitu vlan 10 dan vlan 20 . Selanjutnya, lakukan konfigurasi yang sama pada SW2 :

```
SW2(config)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
```

Untuk mengecek konfigurasi trunk kita, ketikkan perintah :

SW1 :

```
SW1(config)#do show int trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/1 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa0/1 10,20

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1 10,20
```

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1 10,20

SW1(config)#

SW2 :

SW2(config)#**do show int trunk**
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/1 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa0/1 10,20

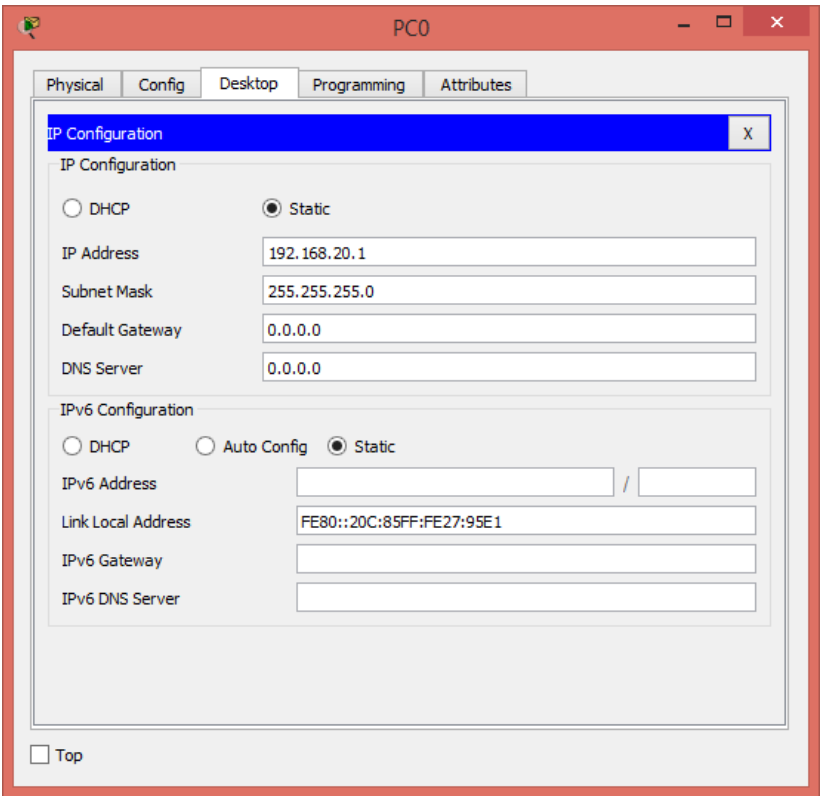
Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1 10,20

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1 10,20

SW2(config)#

Seperti yang terlihat, bahwa interface menghubungkan masing masing switch sudah di konfigurasi trunk dan masing masing sudah membawa 2 vlan . Sekarang, kita tinggal mengkonfigurasi alamat ip pada end device (komputer) .

PC0 :



PC1 :

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 192.168.20.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2D0:BCFF:FE54:7200

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

PC2 :

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 192.168.10.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

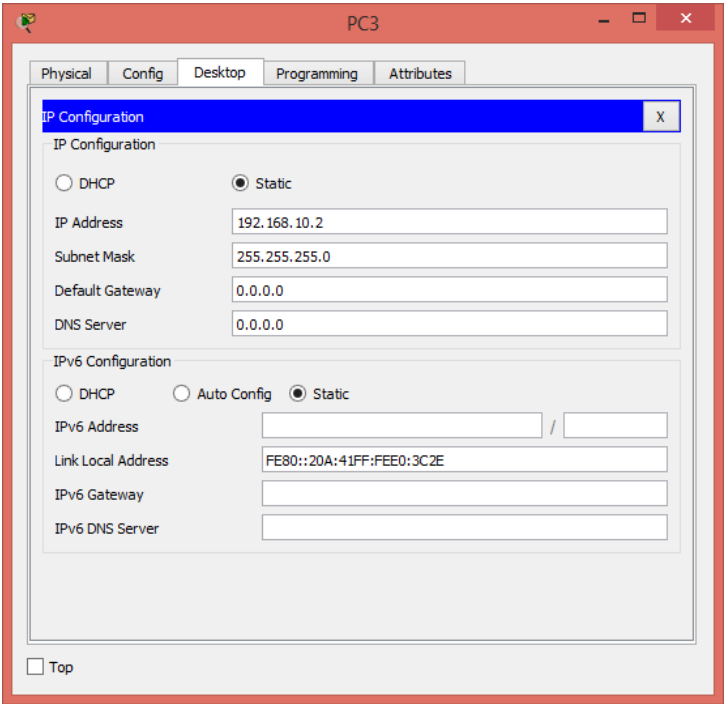
Link Local Address FE80::201:C9FF:FE44:E788

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

PC3 :



Baik, setelah alamat ip pada semua perangkat sudah terkonfigurasi, sekarang waktunya pengujian atau pengecekan jaringan kita, kita dapat mengecek menggunakan perintah PING untuk mengecek terhubungnya kedua perangkat pada VLAN yang sama .

Mengecek VLAN 10 , ping dari PC2 ke PC3 :

```
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Kemudian cek VLAN 20, ping dari PC0 ke PC1 :

```
C:\>ping 192.168.20.2





Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Cek menggunakan PDU (icon surat) :

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	PC2	PC3	ICMP		0.000	N	0	(ed
	Successful	PC0	PC1	ICMP		0.000	N	1	(ed

Nah, berarti semua perangkat yang berada pada vlan yang sama sudah terhubung satu sama lain . Karena pada topologi kita ini tidak menggunakan perangkat gateway (router), sehingga perangkat yang ada di vlan 10 tidak dapat terhubung dengan perangkat yang ada pada vlan 20 ataupun sebaliknya .

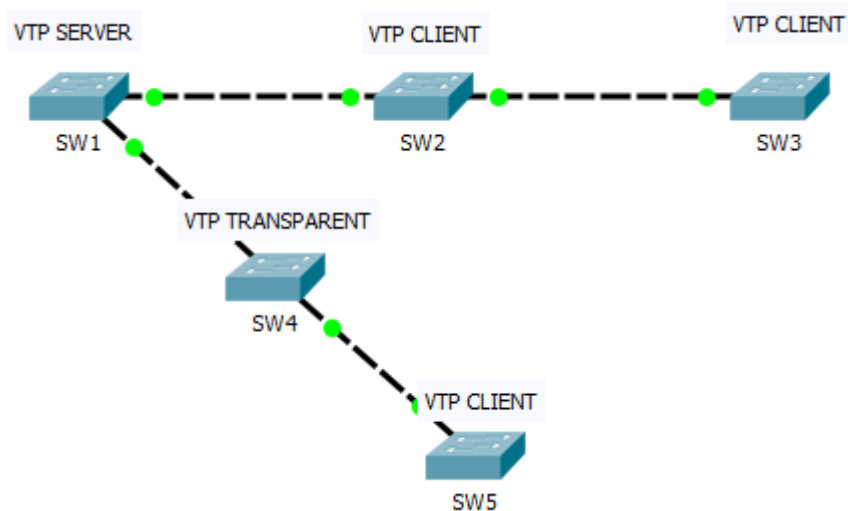
D. VTP (VLAN TRUNKING PROTOCOL)

VTP merupakan suatu cara penyinkronan vlan database antar switch sehingga memudahkan jika mempunyai banyak sekali vlan, tanpa kita harus membuat vlan satu persatu pada masing masing switch . Cukup 1 switch saja yang menjadi pusat vlan database, kemudian switch yang lain akan menyinkronkan vlan databasenya menjadi seperti vlan database yang ada pada switch pusat.

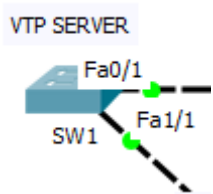
VTP dapat bekerja dengan syarat link yang menghubungkan antar switch menggunakan mode TRUNKING .

Pada VTP terdapat 3 mode :

1. Server
Pada mode server, switch akan menjadi pusat vlan database yang akan disinkronkan oleh switch yang menggunakan mode client.
2. Client
Pada mode client, switch akan menjadi penerima vlan database dari switch yang menjadi mode server.
3. Transparent
Pada mode kali ini, switch tidak menyinkronkan vlan database kemanapun atau kepada siapapun. Pada mode ini, switch hanya menjadi jembatan atau tempat lewat antar vtp client, maupun antar vtp server.



1. VTP MODE SERVER



Masuk ke switch yang menjadi vtp server (SW1) . Lalu buat vlan untuk nantinya disinkronkan oleh vtp client .

```
SW1>en
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#vlan 10
SW1(config-vlan)#name ruang-guru
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 20
SW1(config-vlan)#name ruang-meeting
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#
```

Cek, vlan database nya :

```
SW1(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa0/1, Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1
Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active
20 ruang-meeting active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW1(config)#
```

Vlan 10 dan vlan 20 akan kita sinkronkan ke vtp client nantinya sehingga vtp client tidak perlu membuat vlan secara manual . Untuk mengkonfigurasi vtp server, ketikkan perintah :

```
SW1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SW1(config)#
```

Kemudian setting domain untuk vtp nya, domain ini nantinya digunakan untuk mensinkronkan switch yang vtp domain nya sama :

```
SW1(config)#vtp domain febriyan.net
Changing VTP domain name from NULL to febriyan.net
SW1(config)#
```

Untuk mengamankan protocol vtp, kita dapat menggunakan password :

```
SW1(config)#vtp password febri123
Setting device VLAN database password to febri123
SW1(config)#
```

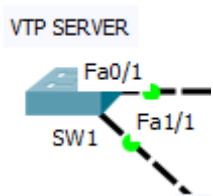
Kemudian set versi untuk vtp nya :

```
SW1(config)#vtp version 2
SW1(config)#
```

Sampai tahap ini, vtp server sudah berhasil dibuat .Untuk mengecek konfigurasi kita tadi, ketikkan perintah :

```
SW1(config)#do show vtp status
VTP Version : 2
Configuration Revision : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 7
VTP Operating Mode : Server
VTP Domain Name : febriyan.net
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Enabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x94 0x90 0xA0 0x4F 0x8C 0x44 0x8D 0x63
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:21:43
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW1(config)#
```

Oh iya, jangan lupa untuk men setting interface yang menuju ke switch vtp lainnya dengan mode TRUNK .



```
SW1(config)#int fa0/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

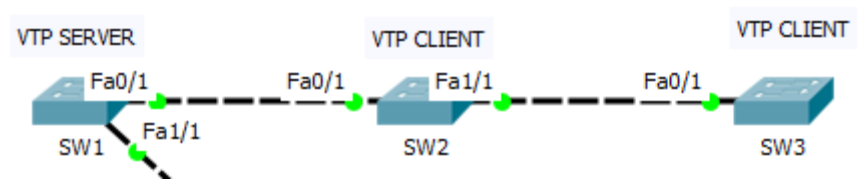
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa1/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SW1(config-if)#exit
SW1(config)#
```

2. VTP MODE CLIENT



Masuk ke SW2 yang akan menjadi VTP CLIENT . Kemudian ketikkan perintah untuk menjadikannya menjadi vtp client :

```
SW2>en
SW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW2(config)#
```

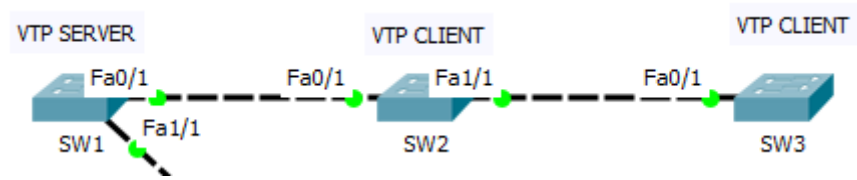
Kemudian setting vtp domainnya sama seperti domain dari vtp server nya .

```
SW2(config)#vtp domain febriyan.net
Changing VTP domain name from NULL to febriyan.net
SW2(config)#
```

Lalu setting vtp password sama seperti vtp server :

```
SW2(config)#vtp password febri123
Setting device VLAN database password to febri123
SW2(config)#
```

Masih di SW2, jangan lupa setting interfaces yang mengarah ke switch vtp lainnya menjadi mode TRUNK :



```
SW2(config)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#int fa1/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk

SW2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
```

Sekarang kita tinggal mengecek apakah vlan yang ada pada SW1 sudah sinkron dengan vlan database SW2 :

```
SW2(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa2/1, Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active
20 ruang-meeting active
```

```
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW2(config)#
```

Terlihat bahwa vlan 10 dan vlan 20 sudah ada pada vlan database SW2.

Kemudian Konfigurasi SW3 menjadi VTP CLIENT sama seperti saat mengkonfigurasi SW2 .

```
SW3>en
SW3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW3(config)#vtp domain febriyan.net
Changing VTP domain name from NULL to febriyan.net
SW3(config)#vtp password febri123
Setting device VLAN database password to febri123
SW3(config)#int fa0/1
SW3(config-if)#switchport mode trunk
SW3(config-if)#exit
SW3(config)#
```

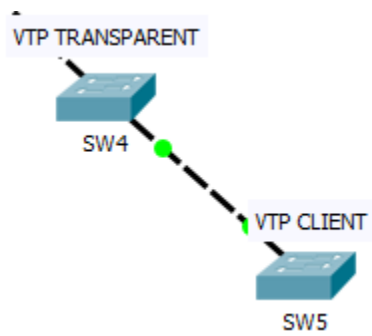
Kemudian cek vlan database SW3 apakah sudah sinkron atau belum :

```
SW3(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1, Fa4/1
Fa5/1
10 ruang-guru active
20 ruang-meeting active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW3(config)#
```

Nah, vtp database sudah sinkron dengan vtp server. Berarti konfigurasi VTP CLIENT kita sudah berhasil .

3. VTP MODE TRANSPARENT



Jadi fungsi dari VTP Mode Transparent adalah menjadi jembatan antar VTP Client dan VTP Server. VTP transparent tidak menerima vlan database dari vtp server ataupun menyebarkan vlan database miliknya . Tujuannya yaitu VTP Client di sebelah kanan tetap mendapatkan vlan database dari vtp server dan switch yang menjadi vtp transparent hanya menjadi jembatan, sehingga vlan database vtp transparent tidak sinkron dengan siapapun.

Masuk ke SW4 yang menjadi vtp transparent, kemudian ketikkan perintah untuk mengubahnya menjadi mode vtp transparent :

```
SW4(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
SW4(config)#
```

Kemudian setting vtp domain nya :

```
SW4(config)#vtp domain febriyan.net
Changing VTP domain name from NULL to febriyan.net
SW4(config)#
```

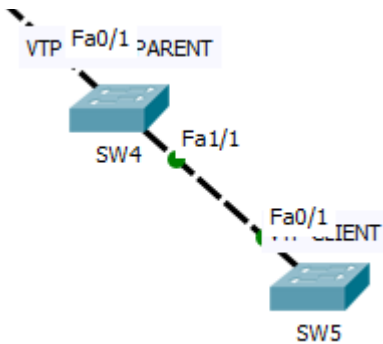
Lalu setting password untuk vtp nya :

```
SW4(config)#vtp password febri123
Setting device VLAN database password to febri123
SW4(config)#
```

Kemudian tentukan versi vtp nya :

```
SW4(config)#vtp version 2
SW4(config)#
```

Sekarang tinggal konfigurasi trunk pada interface yang mengarah ke VTP Server dan VTP Client :



```
SW4(config)#int fa0/1
SW4(config-if)#switchport mode trunk
SW4(config-if)#exit
SW4(config)#int fa1/1
SW4(config-if)#switchport mode trunk

SW4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SW4(config-if)#exit
SW4(config)#
```

Untuk mengecek apakah vlan database dari vtp transparent ini ketikkan perintah :

```
SW4(config)#do show vlan brief

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa2/1, Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW4(config)#
```

Nah, terlihat tidak ada satu pun vlan yang sama atau mengambil dari vtp server (SW1) .

Sekarang, untuk pengujian, setting SW5 menjadi vtp client apakah vlan database dari vtp server pada SW1 dapat sampai ke SW5 .

```
SW5>en
SW5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW5(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW5(config)#vtp domain febriyan.net
Changing VTP domain name from NULL to febriyan.net
SW5(config)#vtp password febri123
Setting device VLAN database password to febri123
SW5(config)#int fa0/1
SW5(config-if)#switchport mode trunk
SW5(config-if)#exit
```

Sekarang coba cek vlan database SW5 :

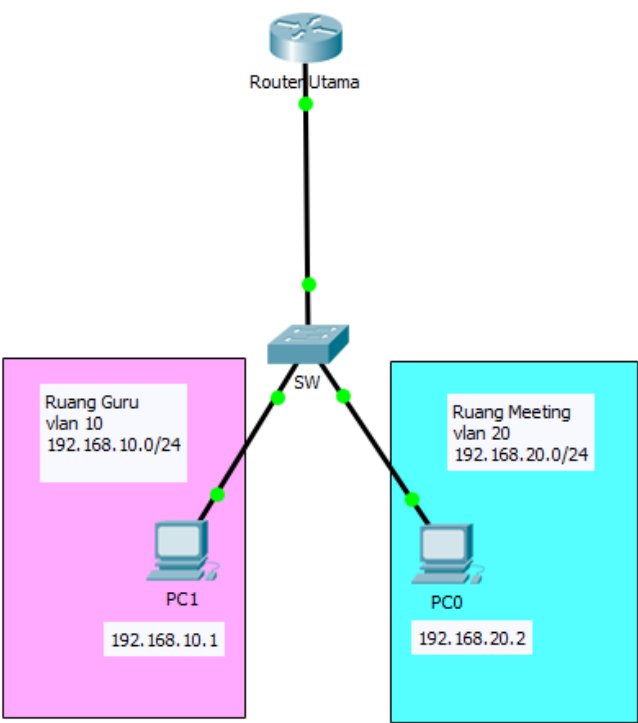
```
SW5(config)#do sh vlan br

VLAN Name Status Ports
-----
1 default active Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1, Fa4/1
Fa5/1
10 ruang-guru active
20 ruang-meeting active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW5(config)#
```

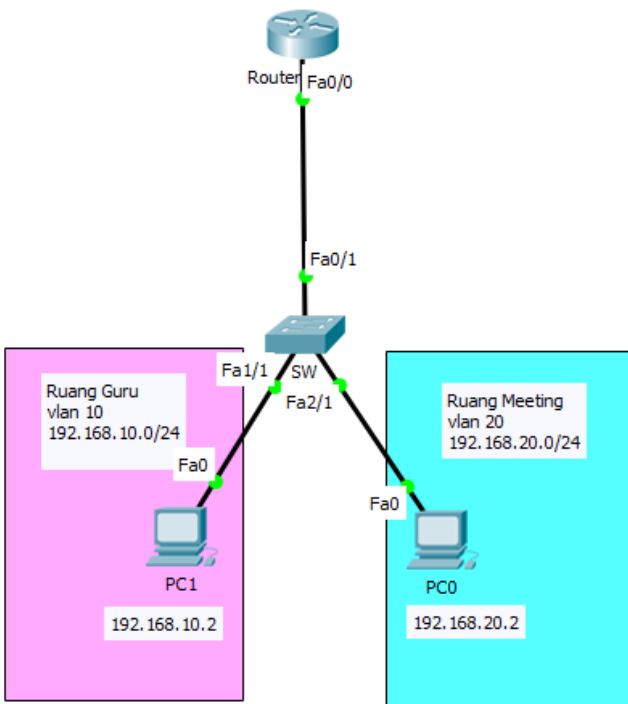
Nah, pada teks yang bercetak tebal terlihat bahwa vlan 10 dan vlan 20 sudah masuk ke vlan database SW5 yang menjadi VTP Client dari SW1 .

E. ROUTER ON STICK

Pada Sub Bab kali ini kita akan membahas tentang pengimplementasian vlan dengan menggunakan perangkat gateway (router) sehingga perangkat yang berada di berbeda network akan bisa saling terhubung satu sama lain.



Jika di simpulkan akan menjadi sebagai berikut :



Seperti pada topologi diatas, link dari switch yang menuju ke router akan disetting sebagai TRUNK. Router akan menjadi gateway dari vlan 10 dan vlan 20. Untuk mengkonfigurasi trunk pada router utama. Hidupkan terlebih dahulu interface yang menuju ke switch :

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

Setelah interface utama hidup, buat interface vlan yang menjadi sub interface dari interface utama. Untuk masuk ke sub interface, ketikkan perintah :

```
Router(config)#int <interfaceutama>.<vlanid>
```

Pertama, masuk ke vlan 10 dan berikan alamat ip pada interface tersebut yang akan menjadi gateway dari perangkat komputer vlan 10 .

Oh iya, untuk membuat subinterface menjadi trunk, gunakan perintah **encapsulation dot1Q <vlanid>**.

```
Router(config)#int fa0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#
```

Kemudian setting ip address untuk gateway vlan 20 :

```
Router(config)#int fa0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#
```

Untuk mengecek konfigurasi vlan pada router kita, ketikkan perintah :

```
Router(config)#do show ip int brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
FastEthernet0/0 unassigned YES unset up up
FastEthernet0/0.10 192.168.10.1 YES manual up up
FastEthernet0/0.20 192.168.20.1 YES manual up up
FastEthernet1/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial2/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial3/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet4/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet5/0 unassigned YES unset administratively down down
Router(config)#
```

Terlihat konfigurasi ip address kita sudah benar pada subinterface router kita . Sekarang, kita masuk ke perangkat switch, untuk mengkonfigurasi VLAN TRUNK dan VLAN ACCESS .

Buat vlan terlebih dahulu pada switch :

```
SW>en
SW#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW(config)#vlan 10
SW(config-vlan)#name ruang-guru
SW(config-vlan)#exit
SW(config)#vlan 20
SW(config-vlan)#name ruang-meeting
SW(config-vlan)#exit
SW(config)#
```

Kemudian jadikan interface yang mengarah ke router menjadi mode TRUNK .

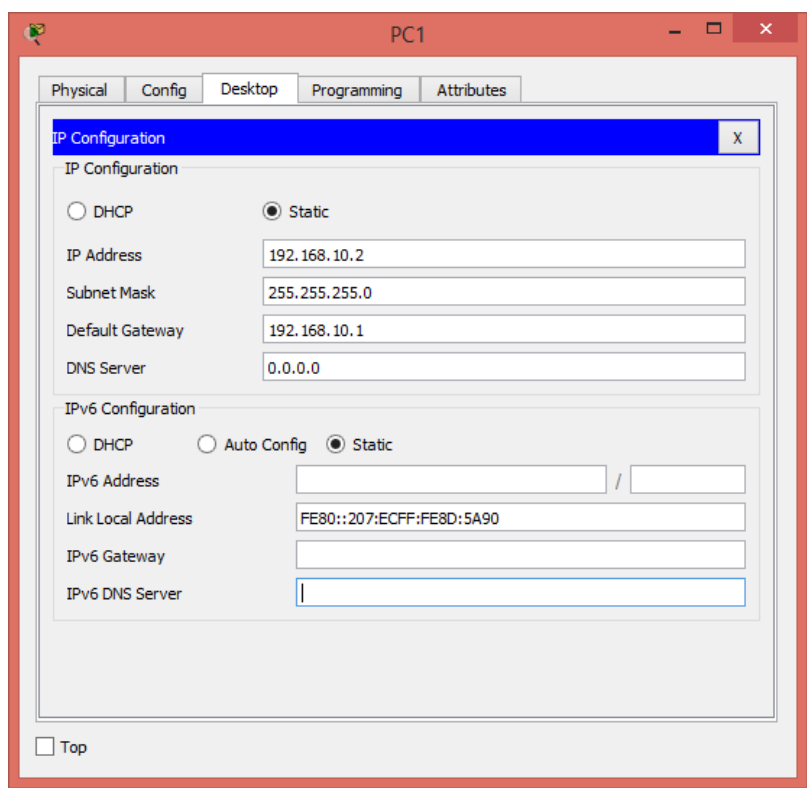
```
SW(config)#int fa0/1
SW(config-if)#switchport mode trunk
SW(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
SW(config-if)#exit
SW(config)#
```

Kemudian setting VLAN ACCESS pada interface yang mengarah ke end device :

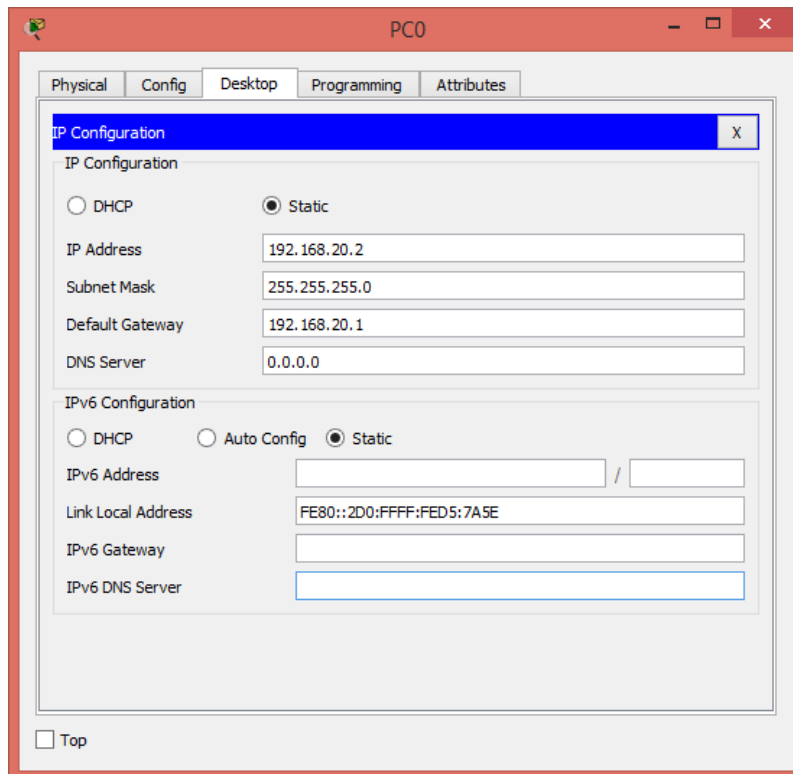
```
SW(config)#int fa1/1
SW(config-if)#switchport mode access
SW(config-if)#switchport access vlan 10
SW(config-if)#exit
SW(config)#int fa2/1
SW(config-if)#switchport mode access
SW(config-if)#switchport access vlan 20
SW(config-if)#exit
SW(config)#
```

Sekarang tinggal mengkonfigurasi alamat ip pada end devices (komputer). Jangan lupa konfigurasi default gateway pada komputer karena kita sudah menggunakan perangkat yang menjadi gateway (router) :

PC1 vlan 10 :



PC0 vlan 20 :



Sekarang waktu nya pengujian apakah PC1 sudah dapat terhubung dengan PC0 :

```
C:\>ping 192.168.20.2
```

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

Ping statistics for 192.168.20.2:

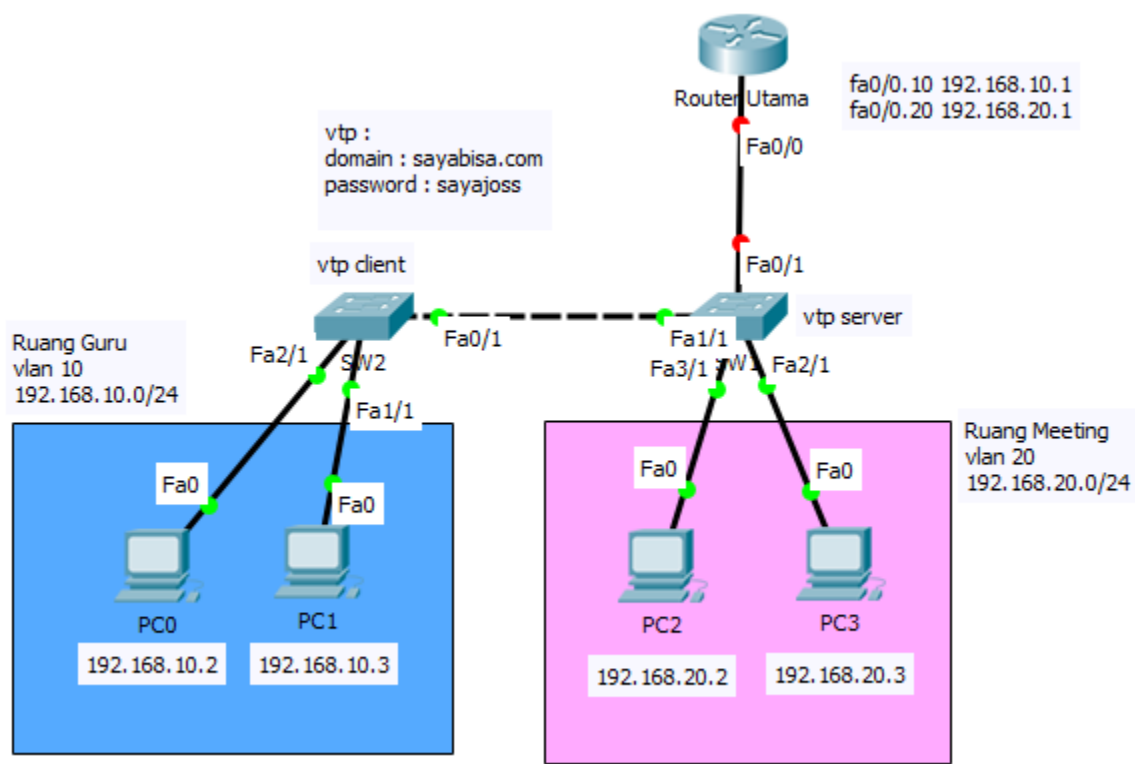
```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>
```

Terlihat bahwa PC1 sudah dapat terhubung dengan PC0 berarti konfigurasi trunk, access, dan router kita sudah berhasil dan bekerja dengan baik .

F. FINAL LAB

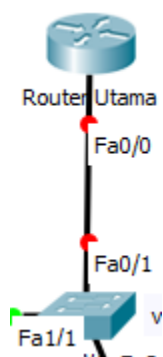
Pada sub bab terakhir ini merupakan lab dari semua sub bab sebelumnya (vlan access, vlan trunk, vtp, router on stick) . Berikut topologi nya :



Tabel alamat IP :

Nama Perangkat	Interface	Alamat IP	Subnet Mask	Gateway
Router Utama	Fa0/0.10	192.168.10.1	255.255.255.0	-
	Fa0/0.20	192.168.20.1	255.255.255.0	-
PC0	Fa0	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC1	Fa0	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	Fa0	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1
PC3	Fa0	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Pertama, masuk ke Router Utama kemudian hidupkan interface yang mengarah ke SW1 .



```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no shutdown

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

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

Setelah itu, buat sub interface sesuai vlan yang dibutuhkan :

```
Router(config)#int fa0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

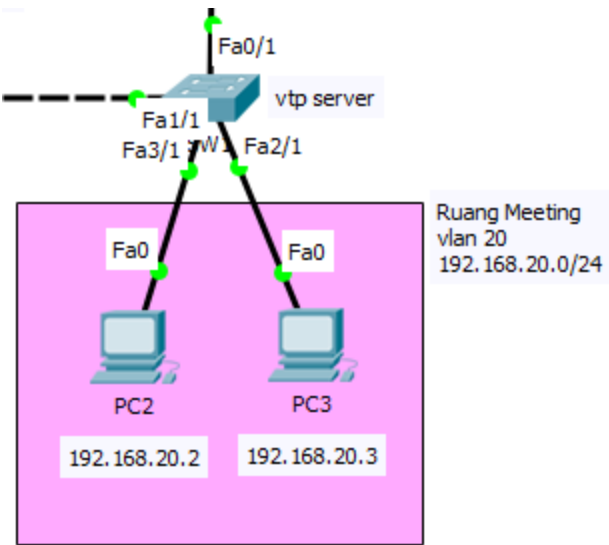
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#
```

Cek konfigurasi ip address kita :

```
Router(config)#do show ip int brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
FastEthernet0/0 unassigned YES unset up up
FastEthernet0/0.10 192.168.10.1 YES manual up up
FastEthernet0/0.20 192.168.20.1 YES manual up up
FastEthernet1/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial2/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial3/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet4/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet5/0 unassigned YES unset administratively down down
Router(config)#
```

Setelah itu masuk ke SW1, kemudian buat vlan sesuai vlan yang dibutuhkan dan konfigurasi vlan trunk , access dan vtp server .



```
SW1>en
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#vlan 10
SW1(config-vlan)#name ruang-guru
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vlan 20
SW1(config-vlan)#name ruang-meeting
```



```

SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SW1(config)#vtp domain sayabisa.com
Changing VTP domain name from NULL to sayabisa.com
SW1(config)#vtp password sayajoss
Setting device VLAN database password to sayajoss
SW1(config)#vtp version 2
SW1(config)#int fa0/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk

SW1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa1/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk

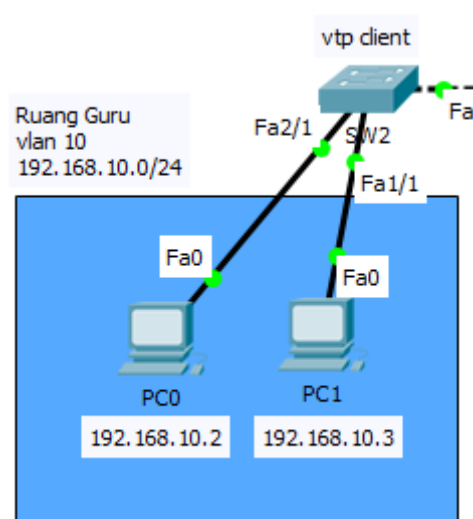
SW1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa3/1
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa2/1
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#

```

Setelah konfigurasi vlan access, trunk dan vtp server sudah selesai, masuk ke SW2 untuk konfigurasi vtp client, trunk, serta access .



```

SW2>en
SW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW2(config)#vtp domain sayabisa.com
Domain name already set to sayabisa.com.

```

```
SW2(config)#vtp password sayajoss
Setting device VLAN database password to sayajoss
SW2(config)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#int fa2/1
SW2(config-if)#switchport mode access
SW2(config-if)#switchport access vlan 10
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#int fa1/1
SW2(config-if)#switchport mode access
SW2(config-if)#switchport access vlan 10
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
```

Cek konfigurasi vtp pada SW2, apakah vlan yang ada pada SW1 sudah sinkron dengan vlan database SW2 .

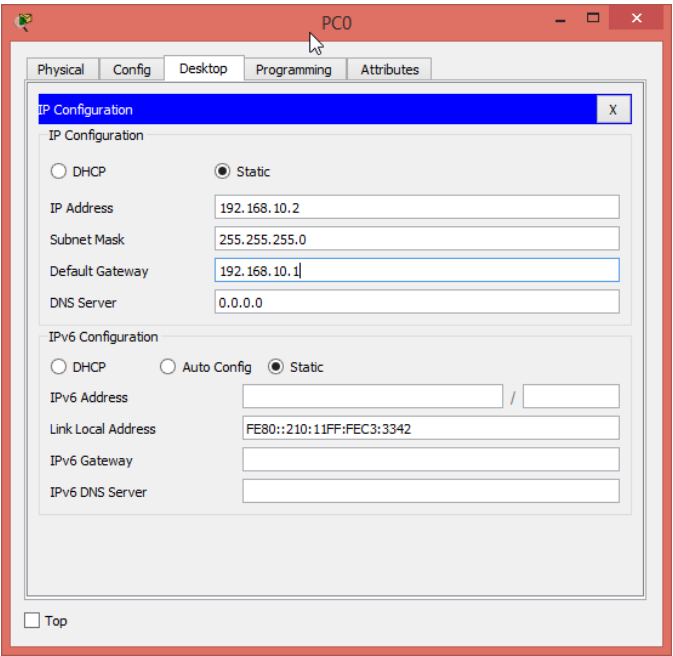
```
SW2(config)#do sh vlan bri
```

VLAN Name Status Ports

```
-----
1 default active Fa3/1, Fa4/1, Fa5/1
10 ruang-guru active Fa1/1, Fa2/1
20 ruang-meeting active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active
SW2(config)#
```

Baik, selanjutnya konfigurasi alamat ip pada masing masing perangkat end devices (komputer) .

PC0 :



PC1 :

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 192.168.10.3

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.10.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::260:47FF:FEC4:D14E

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

PC2 :

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 192.168.20.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2E0:F9FF:FEA1:1A56

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

PC3 :

PC3

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 192.168.20.3

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::207:ECFF:FEC9:43E5

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

Langkah terakhir yaitu pengujian apakah semua perangkat sudah terhubung satu sama lain.

PC0 → PC2

```
C:\>ping 192.168.20.2
```

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```
C:\>
```

PC1 → PC3

```
C:\>ping 192.168.20.3
```

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=10ms TTL=127

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=11ms TTL=127

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=10ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.3:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 7ms

```
C:\>
```

Pastikan semua hasil ping menunjukan Reply .

Anda dapat latihan final lab diatas menggunakan soal PKA milik saya, silahkan download di <https://goo.gl/g74o5n> .

G. Kesimpulan

Menggunakan VLAN akan sangat memudahkan kita saat membangun jaringan dengan skala luas, akan dipermudah lagi jika menggunakan VTP (VLAN Trunking Protocol) yang berfungsi mendistribusikan vlan database ke semua switch. VLAN Trunk dapat membawa banyak vlan dalam 1 link / kabel yang digunakan untuk menghubungkan antar switch manageable atau dengan router, sedangkan VLAN Access hanya dapat membawa 1 vlan dalam 1 kabel yang biasa digunakan menuju End Devices (Komputer) .

PENULIS



Penulis sadar masih banyak sekali kekurangan yang ada pada ebook ini, penulis berusaha menjadikannya menjadi sebuah pengalaman dan pelajaran agar selanjutnya dapat menjadi lebih baik . Oh iya, Nama saya **Febriyan Adji Saputro** , sekarang sedang menempuh pendidikan di SMK Negeri 3 Jepara mengambil jurusan teknik jaringan . Jika ada pertanyaan mengenai atau seputar modul ini silahkan hubungi saya di bawah ini :

Facebook : Febriyan Adji

Website / Blog : www.febriyan.net

Whatsapp : +6285290010510