



VIRTUAL LAN **(VLAN)**





VIRTUAL LAN (VLAN)

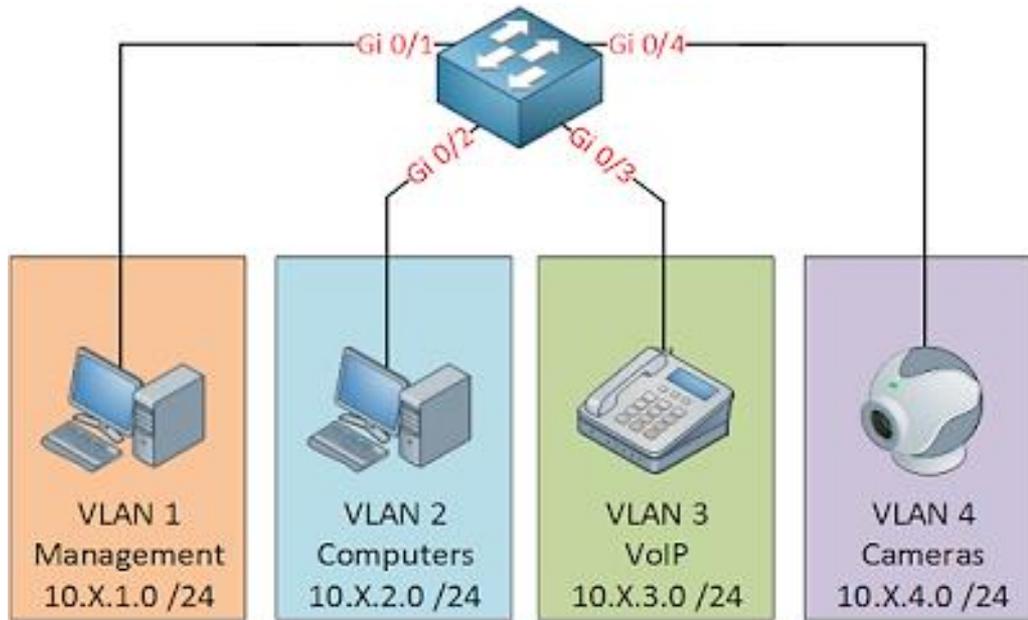
Sebuah jaringan komputer, termasuk juga jaringan lokal (LAN), yang tidak selalu dibentuk dan dikonfigurasi secara fisik, menggunakan perangkat keras komputer.

VLAN merupakan sebuah jaringan lokal (*Local Area Network*), yang dikonfigurasi secara virtual. Menggunakan perangkat lunak komputer (*software*). Untuk menyatukan sebuah jaringan lokal fisik, sehingga dapat membentuk koneksi logik.





Virtual LAN

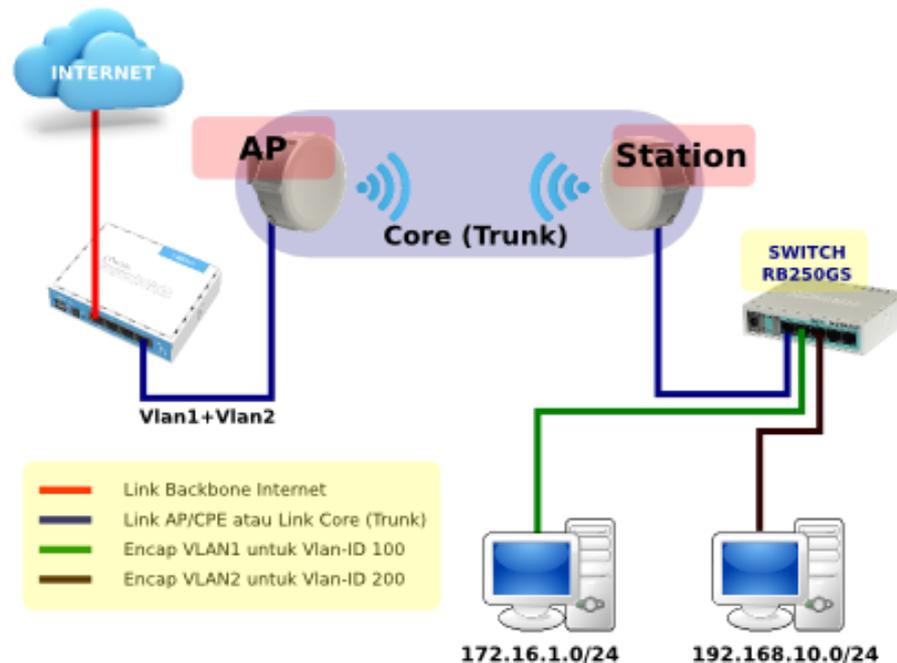


Gambar 12.1 Penggunaan VLAN dalam jaringan





Selain dapat disimulasikan untuk kondisi sebuah *Local Area Network*, berbasis media jaringan kabel (*Wired Network*). Sebuah *Virtual Local area Network* (VLAN), juga dapat digunakan untuk mensimulasikan antar *Wireless Network* (jaringan tanpa kabel), dengan satu atau beberapa *access point* (AP) didalamnya.



Gambar 12.2 Aplikasi penggunaan VLAN





Keuntungan Penggunaan Virtual LAN

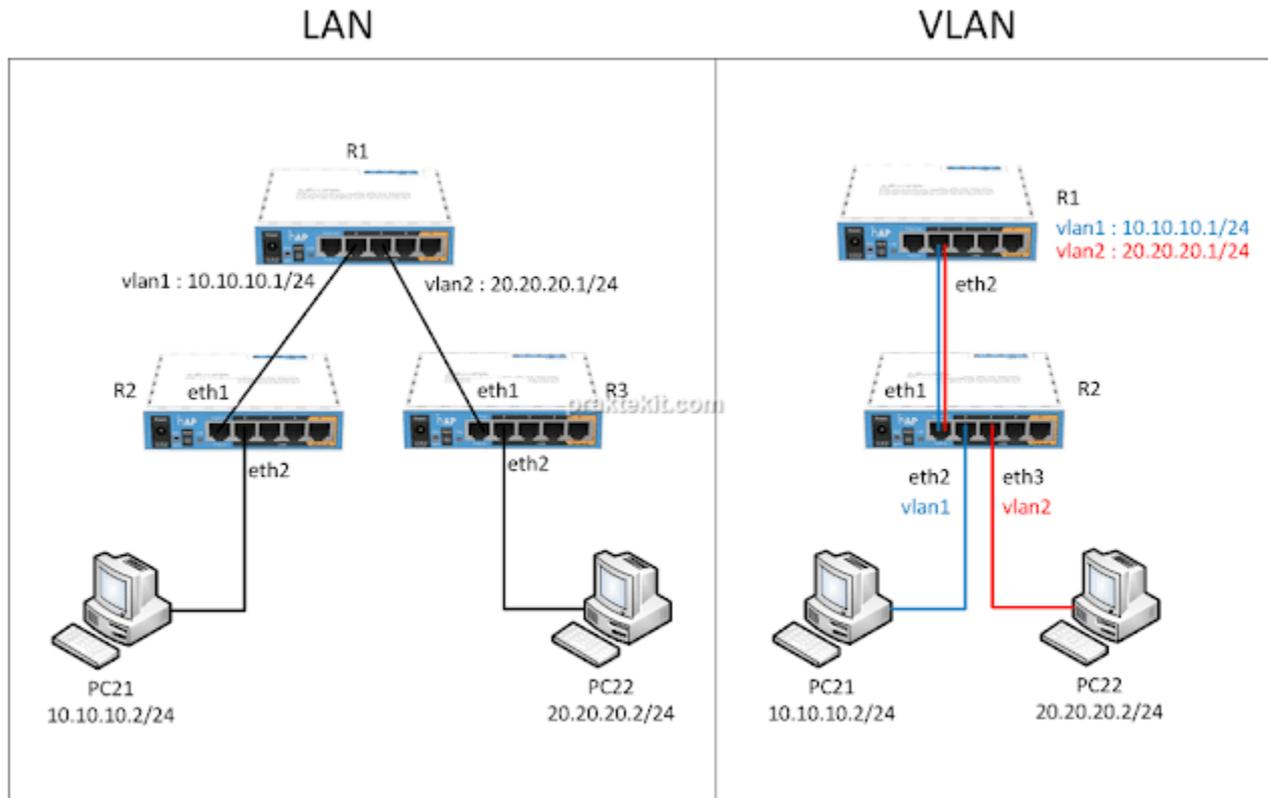
Setidaknya ada enam buah keuntungan yang ditawarkan oleh VLAN, yaitu :

1. Meningkatkan efisiensi pengelolaan jaringan komputer
2. Meningkatkan performansi jaringan komputer
3. Meningkatkan keamanan sistem pada jaringan komputer
4. Menghemat biaya
5. Membantu didalam proses Broadcast pesan didalam jaringan
6. Membantu didalam manajemen perangkat lunak jaringan dan proses-proses didalamnya





Virtual LAN



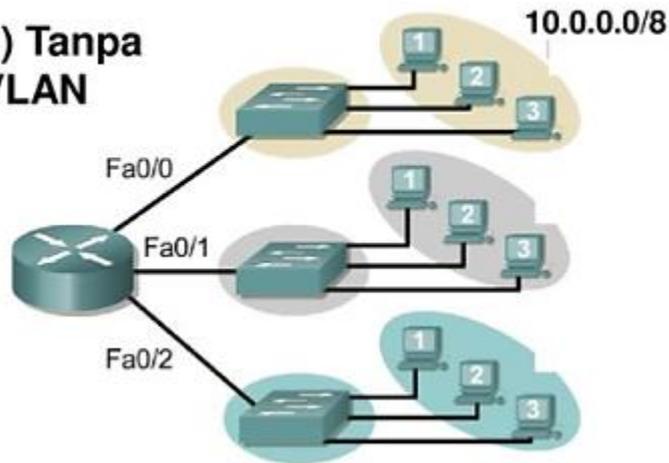
Gambar 12.3 Perbandingan LAN dengan VLAN





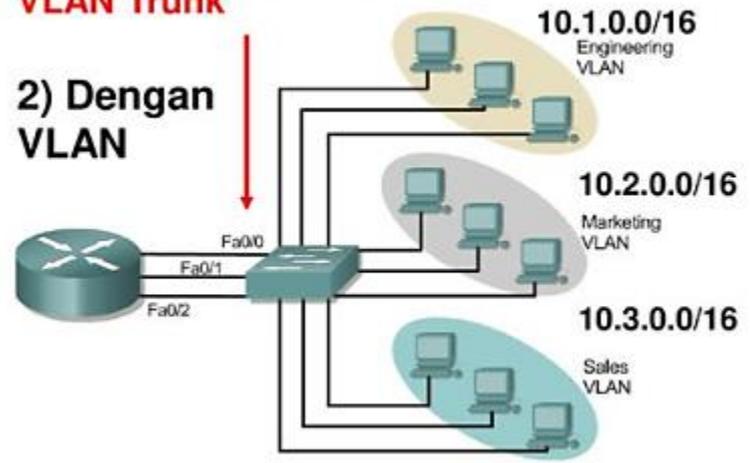
Virtual LAN

1) Tanpa VLAN



Satu link per VLAN atau single VLAN Trunk

2) Dengan VLAN



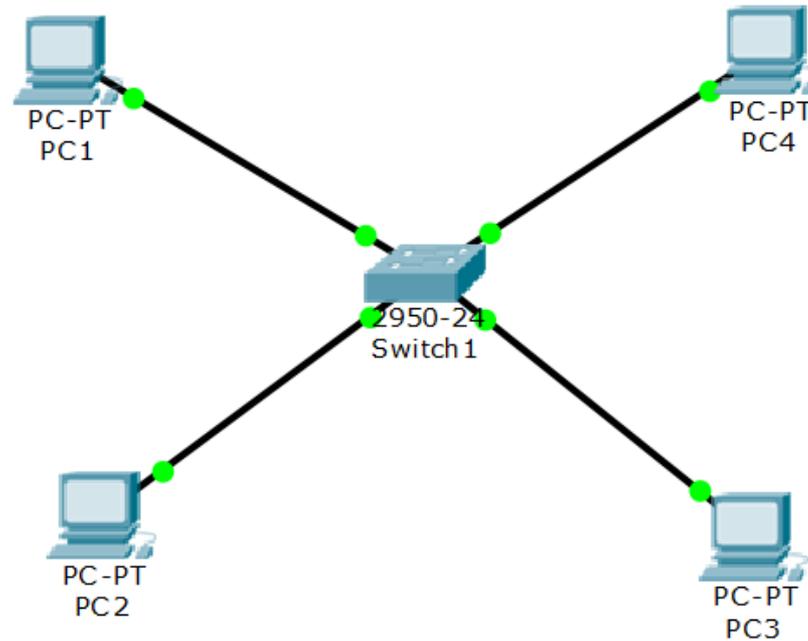
Gambar 12.4 Perbedaan antara menggunakan VLAN dengan tanpa menggunakan VLAN

Penggunaan VLAN dapat menghemat waktu, perawatan dan biaya





Koneksi Jaringan LAN



Gambar 12.5 Koneksi Jaringan LAN

Pada dasarnya jaringan LAN apabila terhubung dengan swith, maka tiap *workstation* dapat terhubung secara bersamaan





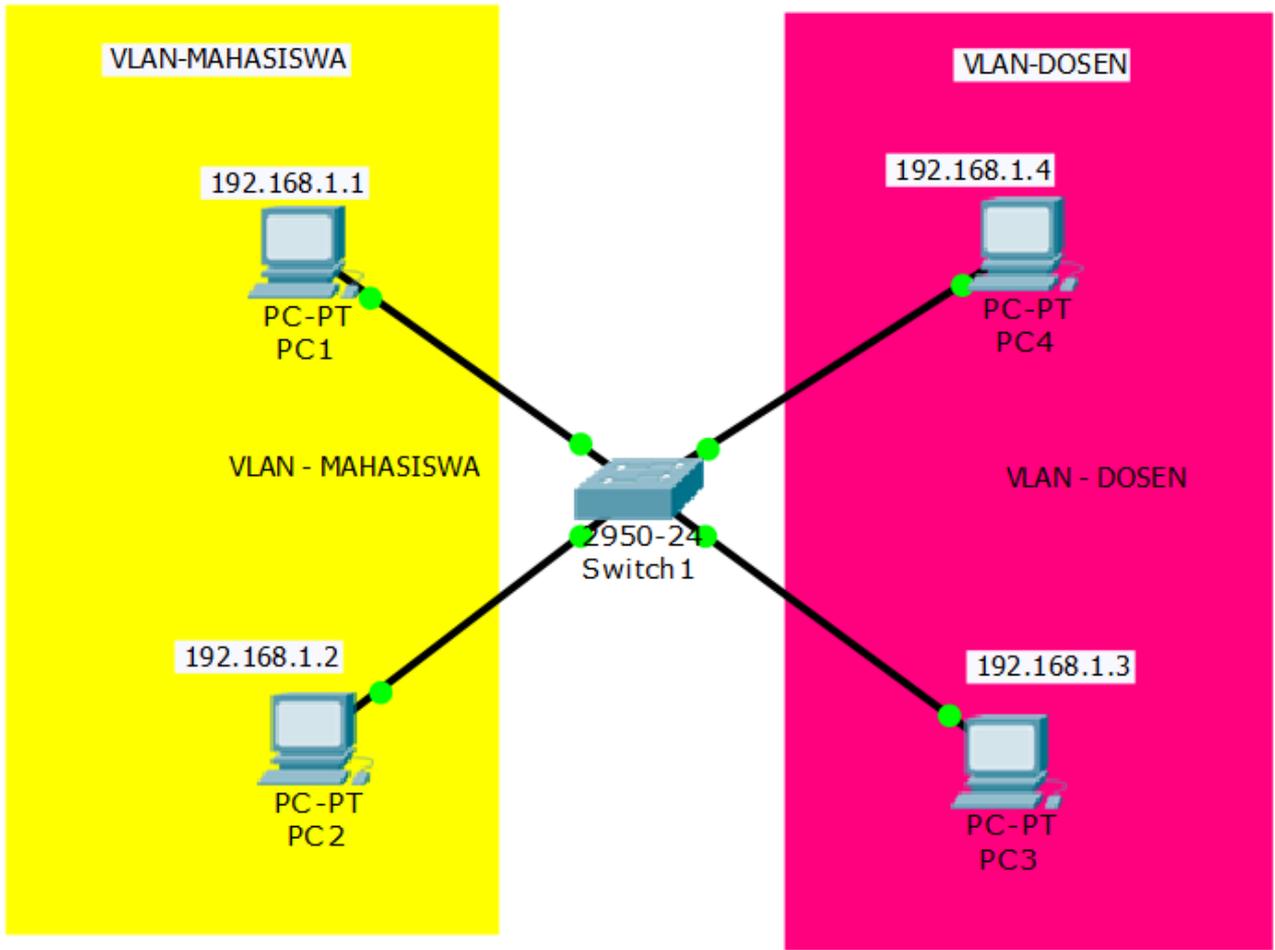
JARINGAN KABEL VLAN

Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan, menjadi sangat fleksibel. Dimana dapat dibuat segmen, berdasarkan suatu organisasi atau departemen, tanpa tergantung pada lokasi *workstation*. Walaupun dalam satu jaringan fisik.





Koneksi Jaringan VLAN



Gambar 12.6 Koneksi Jaringan VLAN





Bagaimana VLAN Bekerja?

VLAN diklasifikasikan berdasarkan metode (tipe VLAN), yang digunakan untuk mengklasifikasikannya. Misalkan berdasarkan port. Semua informasi yang mengandung penandaan/pengalamatan suatu VLAN (tagging) disimpan dalam suatu database. Jika penandaannya berdasarkan port yang digunakan, maka database harus mengidentifikasi port-port yang digunakan oleh VLAN





Bagaimana VLAN Bekerja

Untuk mengaturnya biasanya digunakan *switch/bridge* yang *manageable* atau yang bisa diatur. *Switch/bridge* atau *software* pengalamatan (*bridging software*), inilah yang bertanggung jawab mencatat, menyimpan dan menandai semua informasi dan konfigurasi suatu VLAN.

Switch akan menentukan kemana data-data akan diteruskan.

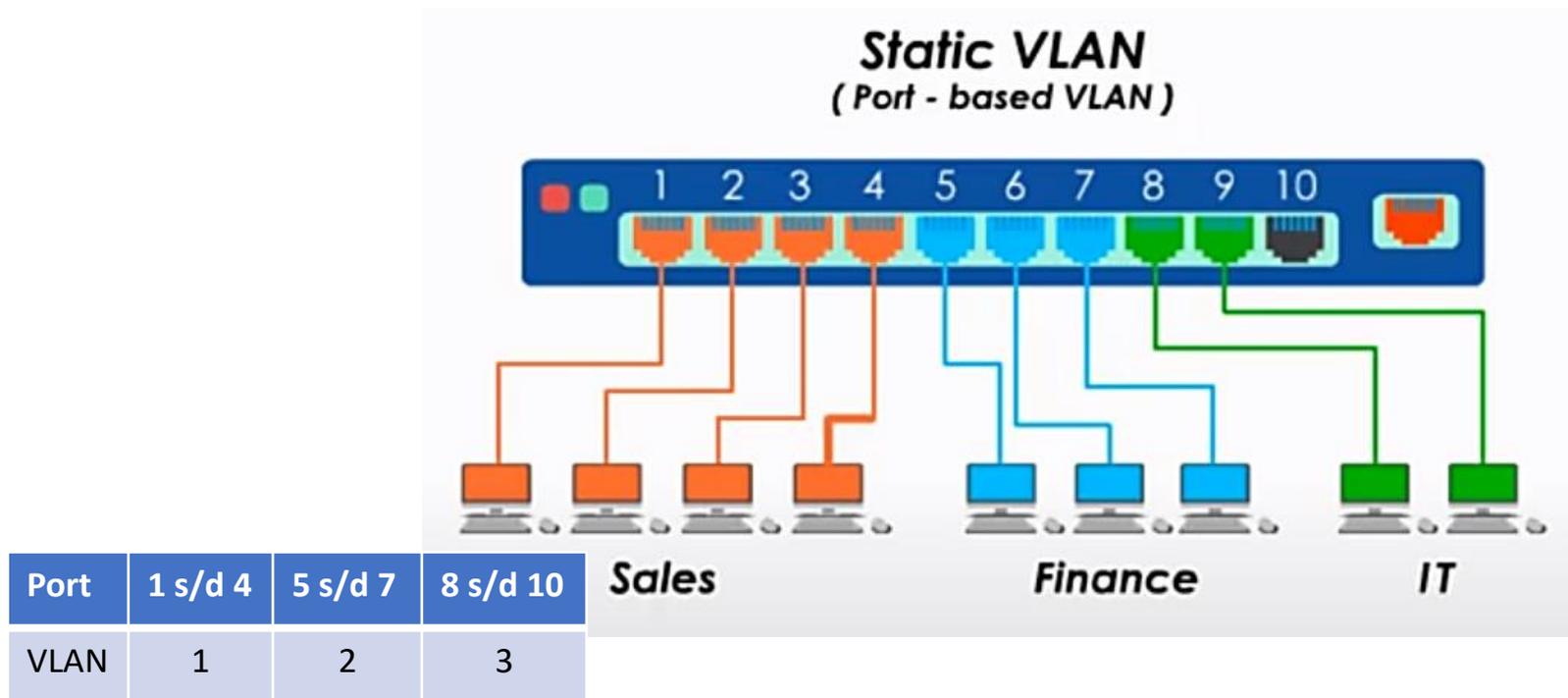




TIPE-TIPE VLAN

1. Berdasarkan Port

Keanggotaan VLAN dapat di dasarkan pada *port* yang digunakan oleh VLAN tersebut.



Gambar 12.7 Statis VLAN

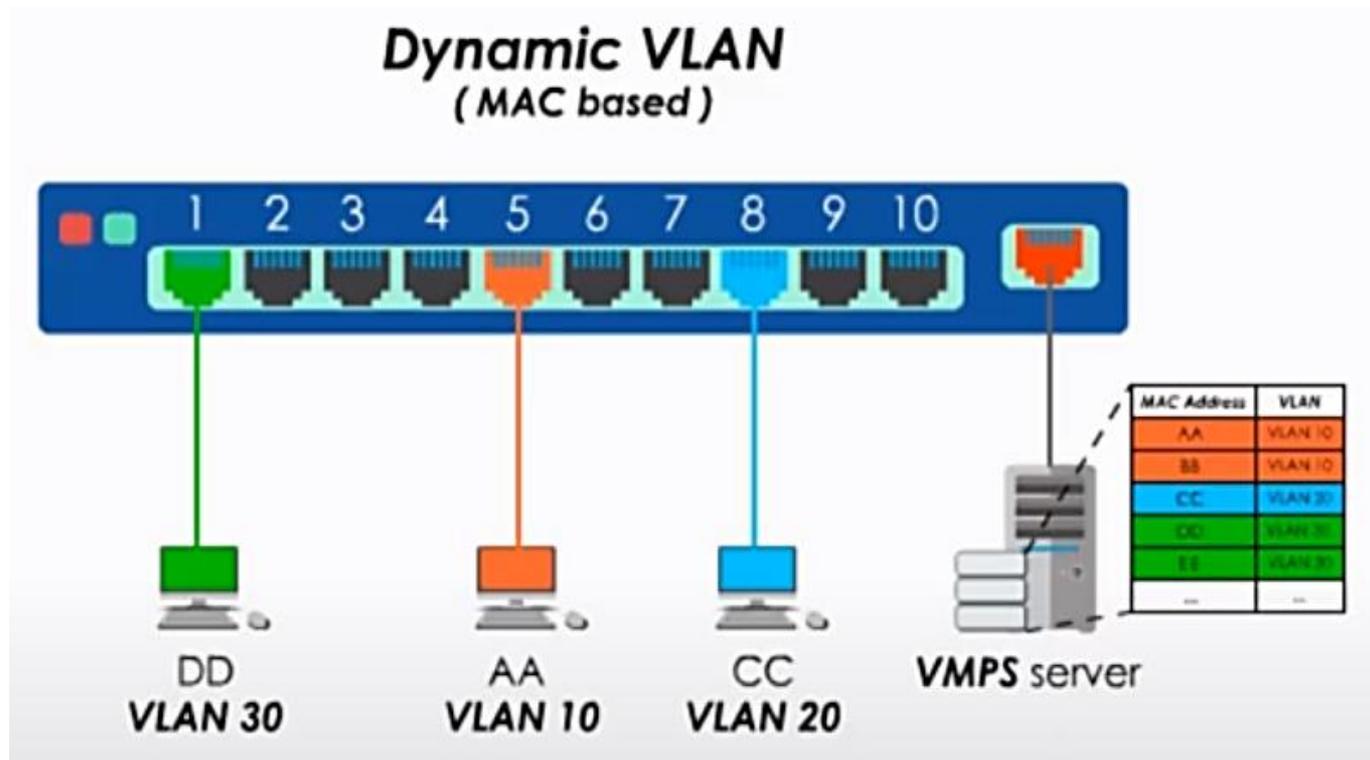




TIPE-TIPE VLAN

2. Berdasarkan *MAC Address*

Keanggotaan VLAN dapat di dasarkan pada *Mac Address* yang digunakan oleh *workstation*/komputer yang dimiliki oleh *user*.



Gambar 12.8 Dinamis VLAN





TIPE-TIPE VLAN

3. Berdasarkan Tipe Protokol yang Digunakan

Keanggotaan VLAN juga bisa berdasarkan pada protokol yang digunakan

Tabel 12.1 Identifikasi VLAN berdasar protokol

PROTOKOL	IP	IPX
VLAN	1	2





TIPE-TIPE VLAN

4. Berdasarkan Alamat Subnet IP

Subnet IP *address* juga dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu VLAN

Tabel 13.1 Identifikasi VLAN berdasar IP Subnet

IP Subnet	192.168.1	46.20.3
VLAN	1	2





TIPE-TIPE VLAN

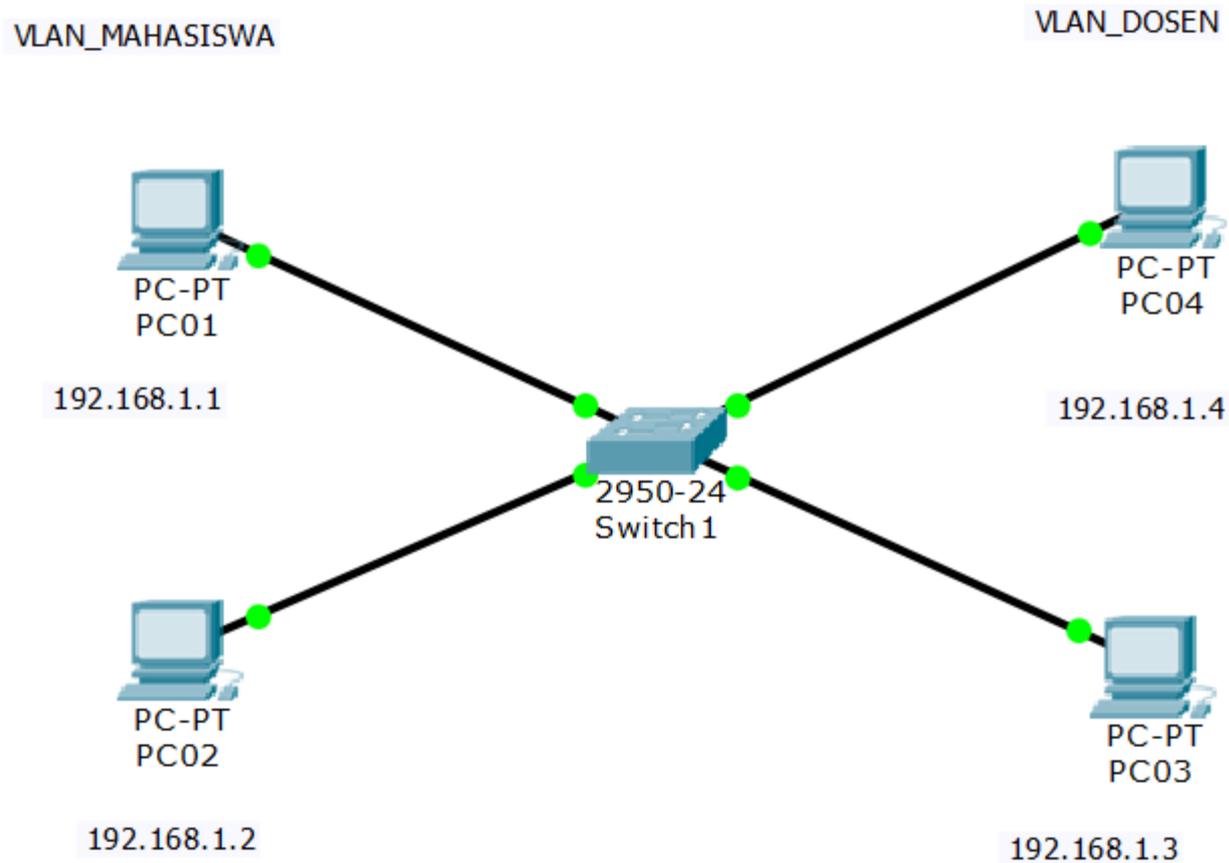
5. Berdasarkan Aplikasi

Untuk menentukan identifikasi suatu VLAN dimungkinkan berdasarkan aplikasi yang dijalankan, atau kombinasi dari semua tipe. Untuk diterapkan pada suatu jaringan, misalkan aplikasi FTP (*File Transfer Protokol*) hanya bisa digunakan oleh VLAN 1, sedangkan Telnet hanya bisa digunakan oleh VLAN 2.





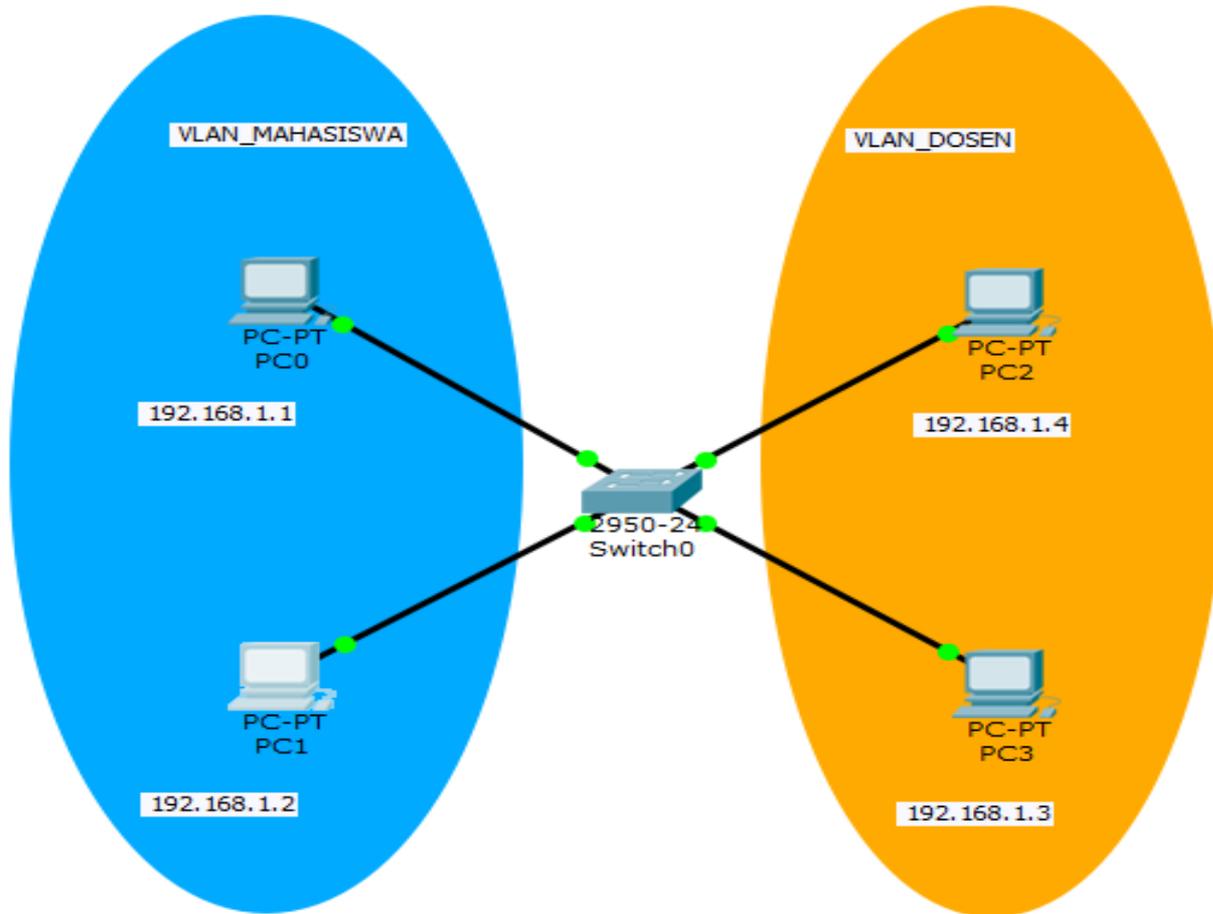
PRAKTIKUM



Gambar 12.9 Koneksi dengan Jaringan LAN



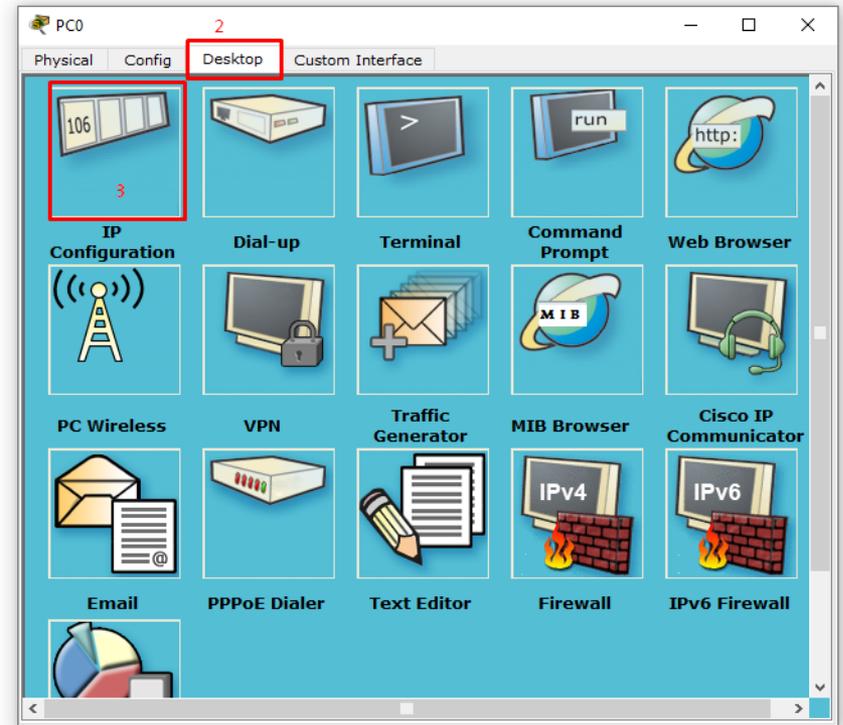
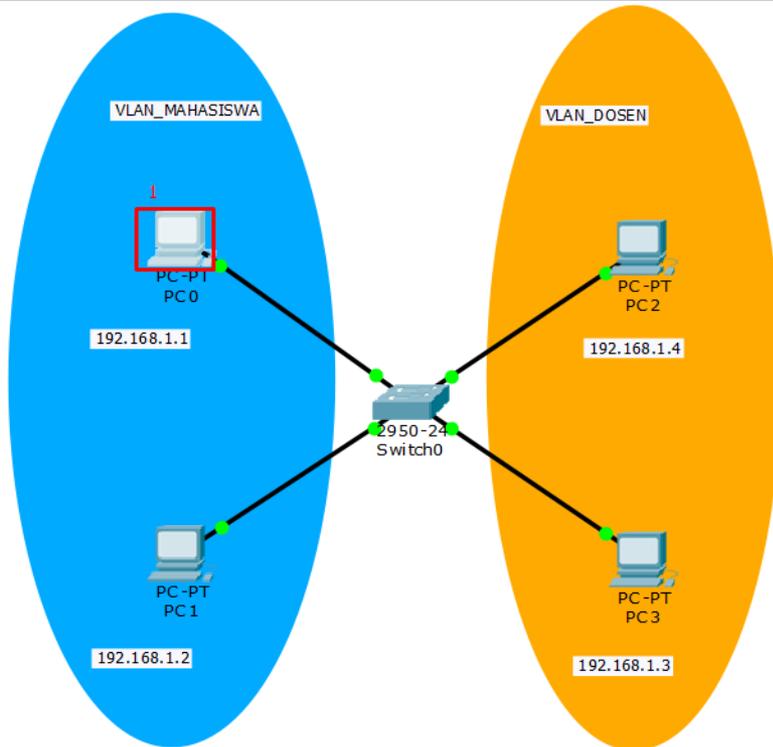
PRAKTIKUM



Gambar 12.10 Merancang Jaringan VLAN

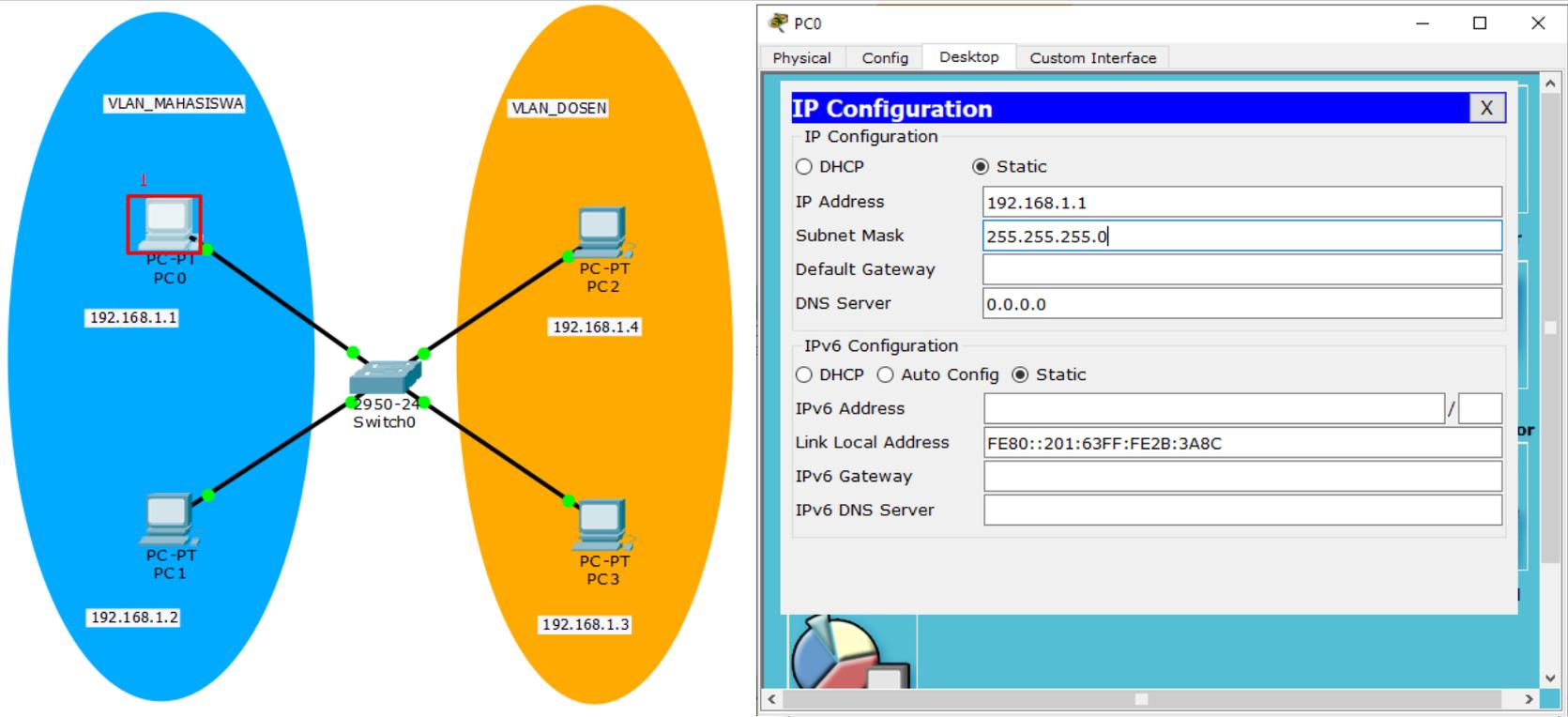


PRAKTIKUM



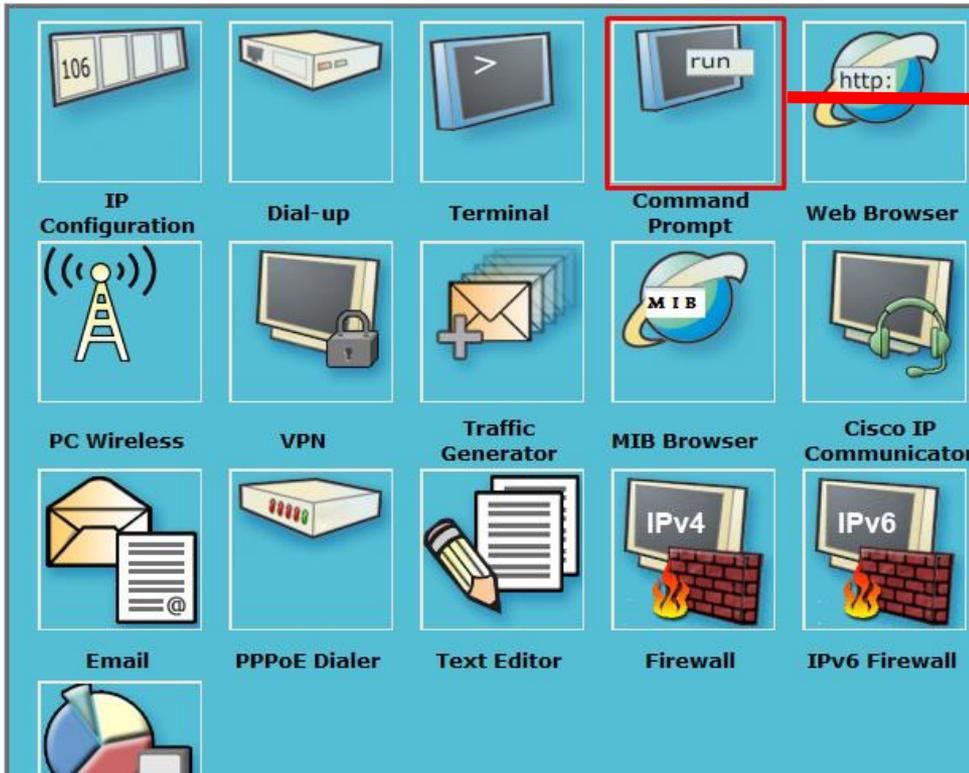
Gambar 12.11 Mengatur konfigurasi *workstation*

PRAKTIKUM



Gambar 12.12 Mengatur konfigurasi IP workstation

PRAKTIKUM



Command Prompt

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.1.3

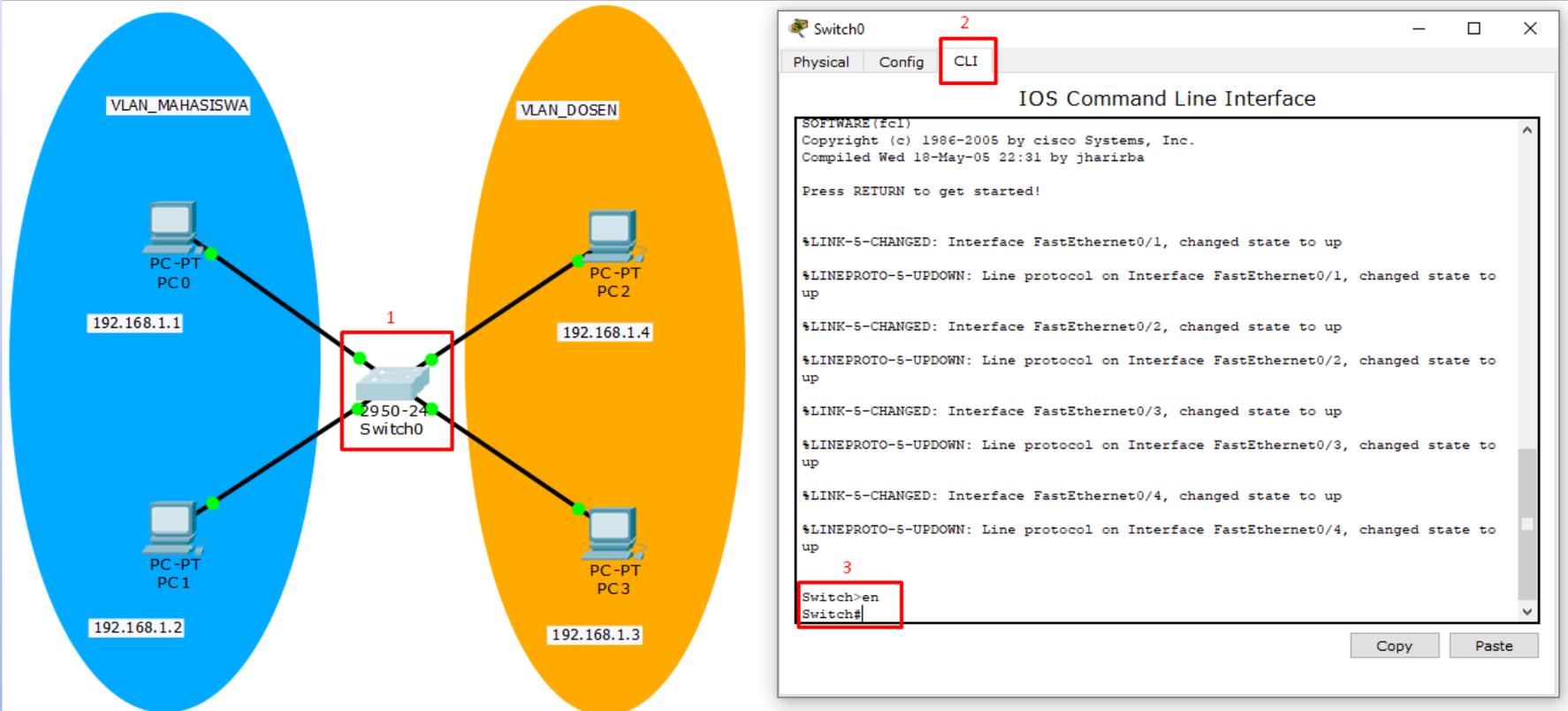
Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
  
```

Gambar 12.13 Mengecek koneksi antar *workstation*

PRAKTIKUM



Gambar 12.14 Mengecek koneksi antar *workstation*

PRAKTIKUM

Switch>en

Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#vlan 2

Switch(config-vlan)#name MAHASISWA

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 3

Switch(config-vlan)#name DOSEN

Switch(config-vlan)#exit

PRAKTIKUM

```
Switch(config)#interface fastethernet 0/1  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface fastethernet 0/2  
Switch(config-if)#switchport access vlan 2  
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface fastethernet 0/3  
Switch(config-if)#switchport access vlan 3  
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface fastethernet 0/4  
Switch(config-if)#switchport access vlan 3  
Switch(config-if)#exit
```

PRAKTIKUM

Switch#show vlan

```
Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2 MAHASISWA	active	Fa0/1, Fa0/2
3 DOSEN	active	Fa0/3, Fa0/4
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
3	enet	100003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0

--More--

PRAKTIKUM

Coba dari komputer 1, panggil komputer 3. Maka hasilnya (tidak terkoneksi), seperti dibawah ini

```
PC>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.1.3

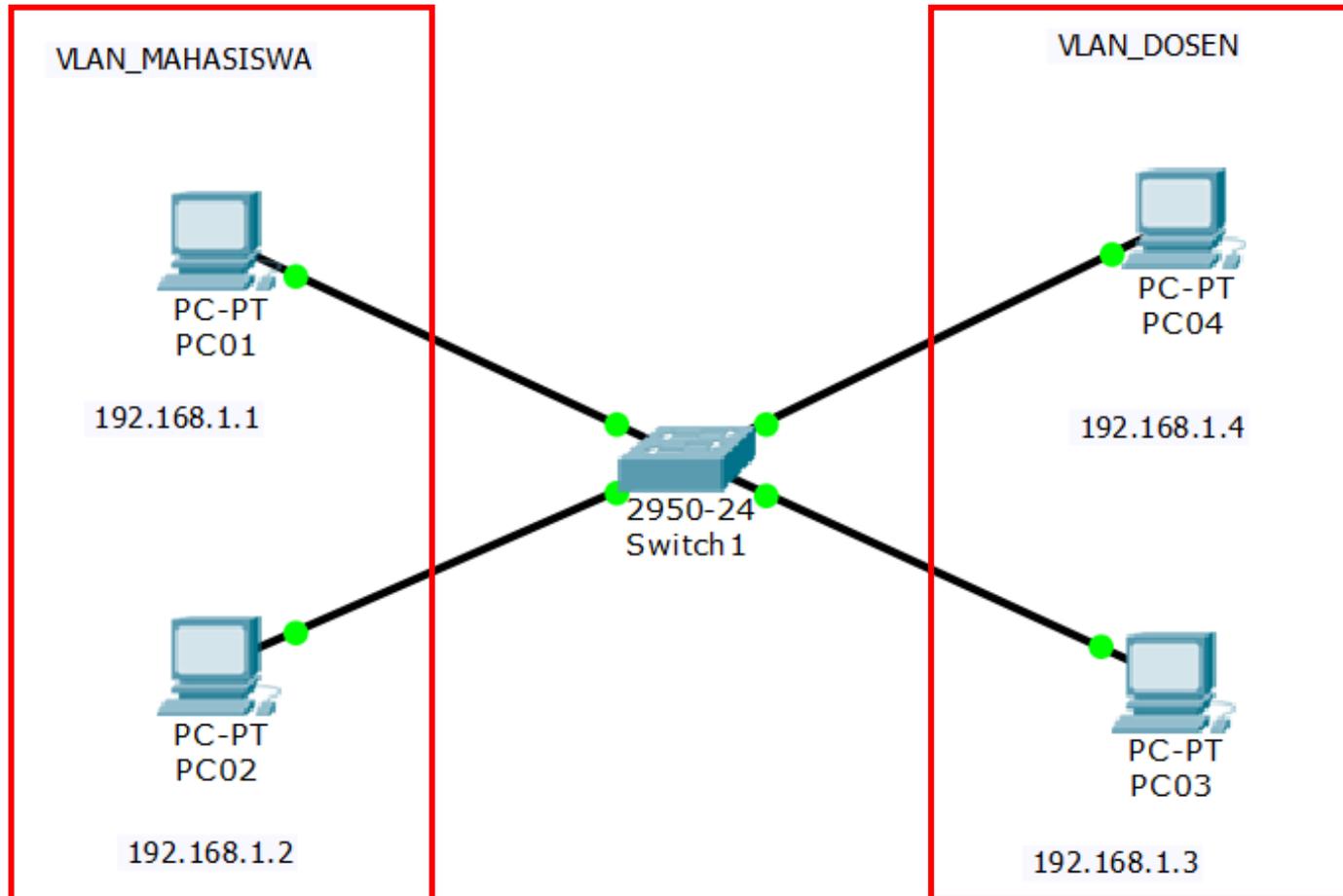
Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```



TUGAS KE 2



Gambar 12.15 Jaringan sederhana VLAN



TUGAS KE 2

- Buatlah jaringan vlan seperti gambar 2.15, dengan minimal terdiri dari 2 kelompok pengguna.
- Sebelum dibuat vlan, lakukan pemanggilan dari pc 1 ke pc 2, 3, 4, dst., Tampilkan hasilnya analisa dan beri penjelasannya analisa anda
- Setelah dibuat vlan lakukan panggilan dari tiap grupnya dan panggilan ke luar grupnya, tampilkan hasilnya analisa dan beri penjelasannya analisa anda
- Pengumpulan tugas di SIP pada menu tugas. Maksimal 1 minggu (pertemuan minggu depan)

SEMARANG
PRIS

Kampus
Merdeka
INDONESIA

UNIV. PGRI
SEMARANG

Thank
you

ARI RUMAH, KLIK!

ogrus.ac.id

