

# TK 2134

# PROTOKOL ROUTING



Materi Minggu ke-3:  
VLANs Lanjutan



**Devie Ryana Suchendra M.T.**  
**Teknik Komputer**  
**Fakultas Ilmu Terapan**  
**Semester Genap 2015-2016**

# VLANs

Topik yang akan dibahas pada pertemuan ini meliputi :

✓ **IMPLEMENTASI DAN OPERASI**

- Konfigurasi sebuah switch dengan VLAN-VLAN dan komunikasi antar switch
- Mengimplementasikan sebuah VLAN
- Menyesuaikan konfigurasi sebuah switch untuk memenuhi kebutuhan network yang telah ditentukan

✓ **TROUBLESHOOTING**

- Melakukan Troubleshooting di LAN dan VLAN

# Dasar-dasar VLAN

Secara default Switch-switch membagi collision domain dan router-router membagi broadcast domain

Lalu bagaimana kita membagi broadcast domain dalam sebuah internetwork switch yang murni ?

Caranya adalah dengan menciptakan sebuah **Virtual LAN (VLAN)**

Sebuah **VLAN** adalah pengelompokan logikal dari user dan sumber daya network yang terhubung ke port-port yang telah ditentukan secara administratif pada sebuah switch. Berbeda dengan Router pengelompokan secara fisikal.

# Dasar-dasar VLAN

**VLAN merupakan** suatu model jaringan yang **tidak terbatas** pada lokasi fisik **seperti LAN** , hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi **secara virtual** tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan.

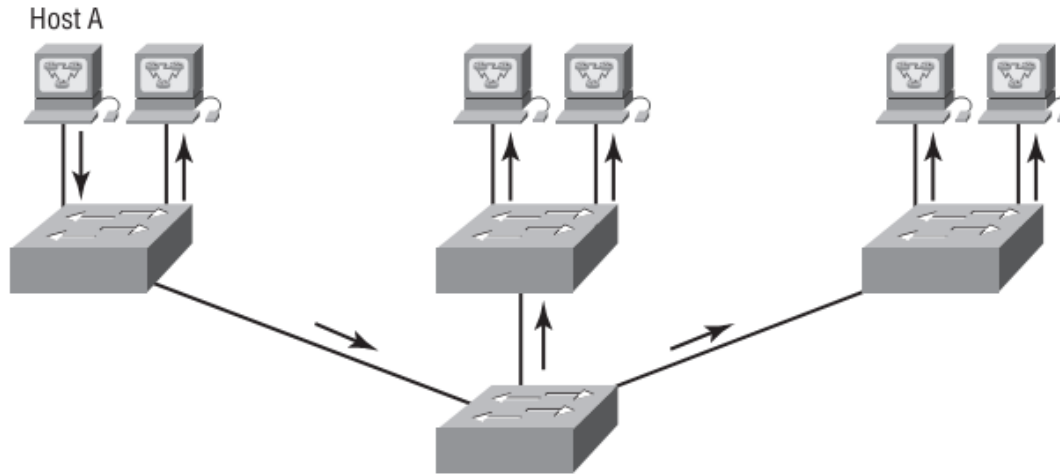
Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan menjadi **sangat fleksibel** dimana dapat **dibuat segmen** yang bergantung pada organisasi atau departemen, tanpa bergantung pada **lokasi workstation**.

## Perbedaan LAN dan VLAN

**LAN**→sangat bergantung pada **letak/fisik** dari workstation, serta penggunaan **hub dan repeater** sebagai perangkat jaringan yang memiliki beberapa **kelemahan**.

**VLAN**→tiap-tiap workstation/user yang tergabung dalam satu VLAN/bagian (organisasi, kelompok dsb) dapat tetap saling berhubungan walaupun **terpisah secara fisik**.

# Dasar-dasar VLAN

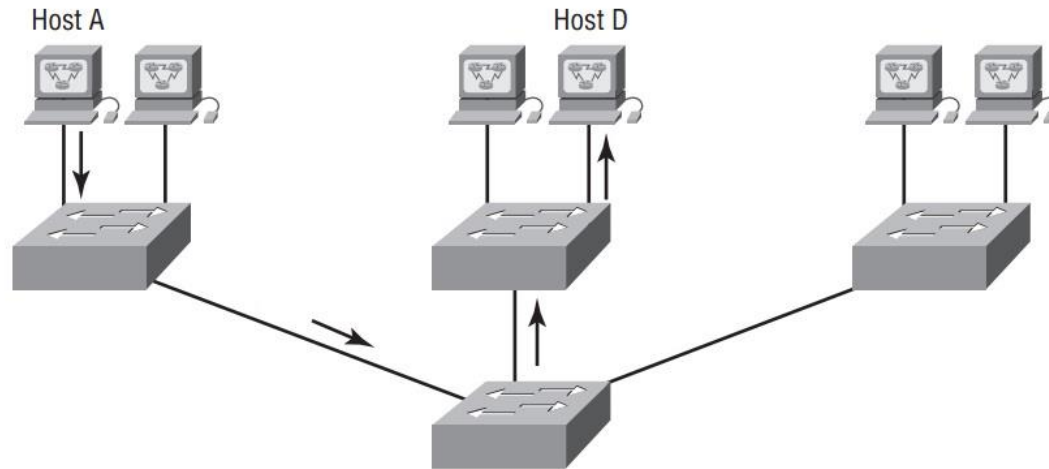


**Struktur network yang datar**

Network-network switch layer 2 biasanya dirancang sebagai network yang flat/ datar. Setiap paket broadcast yang ditransmisikan akan terlihat oleh setiap alat di network.

Host A mengirimkan sebuah broadcast dan semua port pada semua switch memforward broadcast ini, kecuali port yang menerima broadcast ini pertama kali.

# Dasar-dasar VLAN



## Keuntungan dari sebuah network switch

Memperlihatkan sebuah network switch

**Host A** mengirimkan sebuah frame ke **Host D** sebagai tujuannya, frame tersebut hanya di forward keluar dari port dimana **Host D** berada.

Ini lebih baik dibandingkan network hub yang lama.

**Switch layer 2** menciptakan segmen-segmen collision domain tersendiri untuk setiap alat yang terhubung ke setiap port pada switch tersebut.

# Kontrol terhadap Broadcast

Broadcast terjadi di semua protokol, tetapi seberapa sering terjadinya bergantung pada 3 hal berikut ini :

## 1. Jenis Protokol

Broadcast terjadi di semua protocol, tergantung jenis protokolnya

## 2. Aplikasi yang bekerja di internetwork

Terkadang ada beberapa aplikasi yang haus akan bandwidth

## 3. Bagaimana layanan-layanan network digunakan

Memastikan agar network disegmentasikan atau dipisahkan dengan baik.

# Keamanan

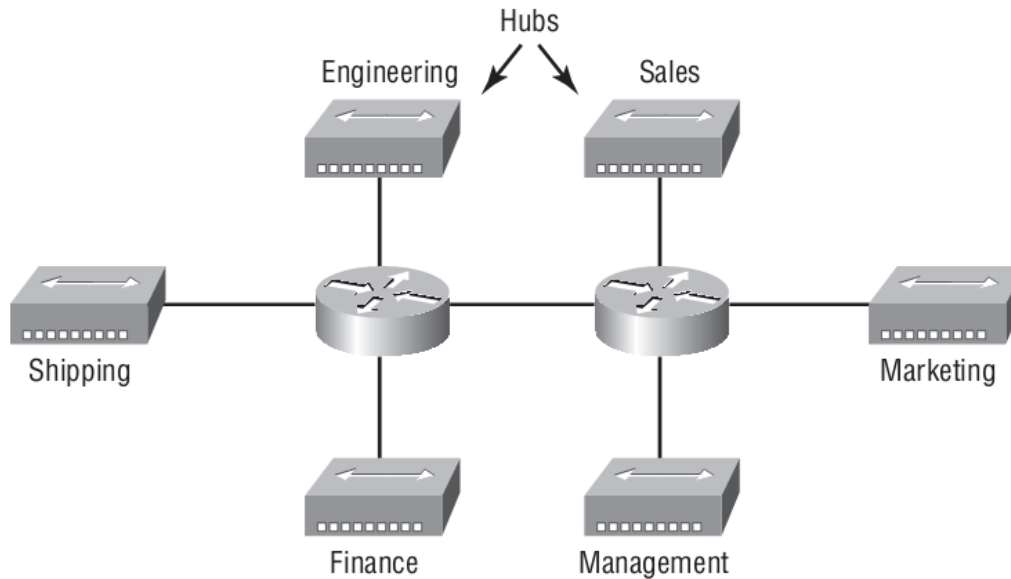
## Latar belakang

1. Siapapun yang terhubung ke network fisik dapat mengakses sumber daya network yang terdapat pada LAN fisik.
2. Didalam lalu lintas data yang terjadi di network adalah hanya dengan menghubungkan sebuah network analyzer (software atau hardware penganalisa network) ke hub/switch maka anda bisa bergabung dengan workgroup mereka.

**Inilah mengapa VLAN sangat berguna.**



# Fleksibilitas dan Skalabilitas

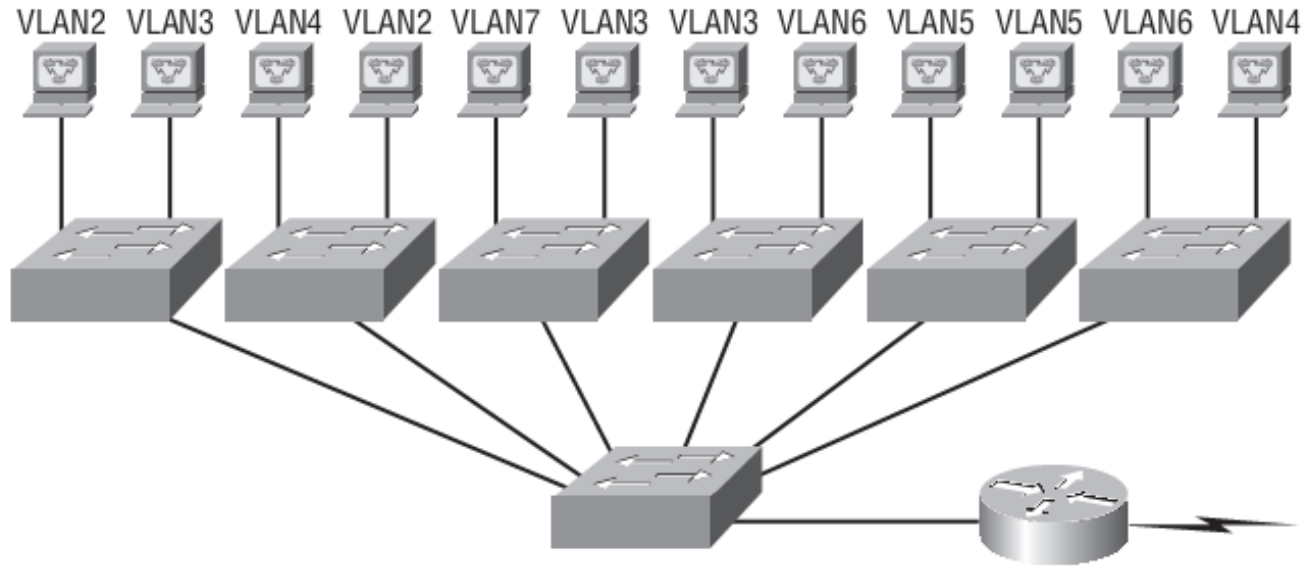


## LAN-LAN Fisikal terhubung ke sebuah router

Apa yang terjadi jika **Hub untuk Sales** menjadi penuh dan anda perlu menambahkan user lain ke LAN dari sales ? Atau,

Apa yang akan kita lakukan jika tidak ada lagi ruang fisik atau tempat kosong di lokasi dimana tim Sales berada ?

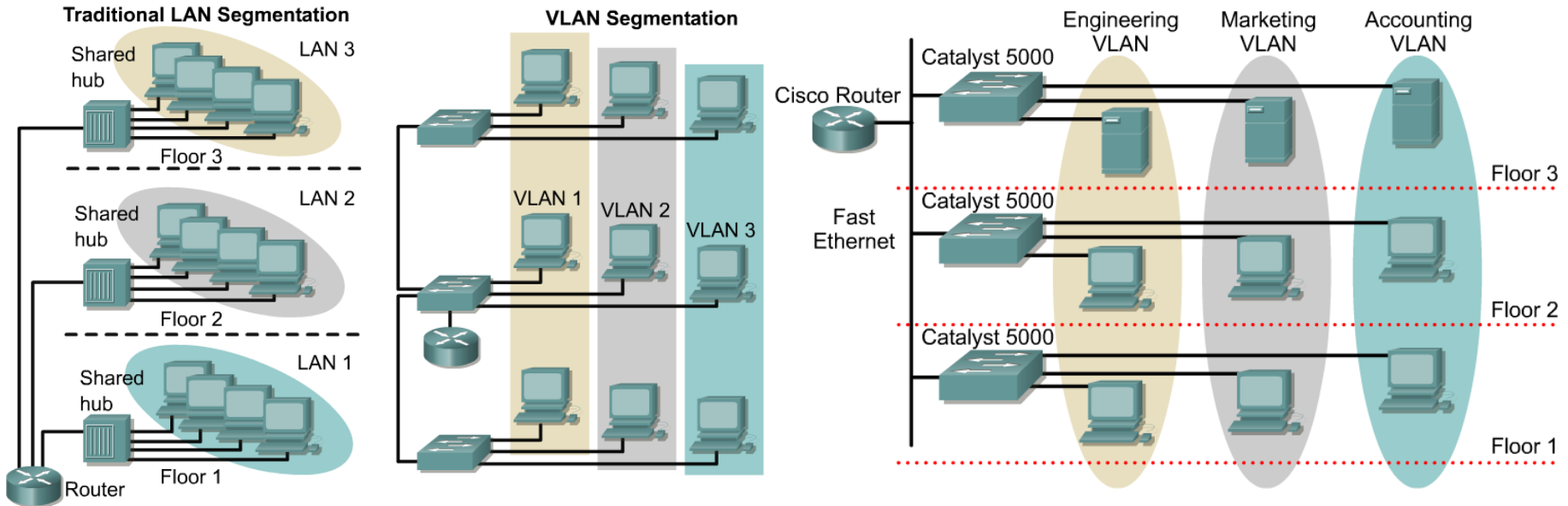
# Fleksibilitas dan Skalabilitas



**Switch-switch menghapus batas fisikal.**

Marketing	VLAN2	172.16.20.0/24
Shipping	VLAN3	172.16.30.0/24
Engineering	VLAN4	172.16.40.0/24
Finance	VLAN5	172.16.50.0/24
Management	VLAN6	172.16.60.0/24
Sales	VLAN7	172.16.70.0/24

# Segmentasi VLAN



VLAN digunakan untuk segmentasi berdasarkan pada “broadcast domain”

# Keanggotaan VLAN

VLAN biasanya dibuat oleh seorang administrator, yang kemudian menugaskan port-port dari switch ke setiap VLAN biasanya hal ini disebut dengan **VLAN Statis**.

**Jika administrator** ingin melakukan sebuah pekerjaan di muka dan menempatkan semua alamat hardware dari host ke sebuah database, disebut sebagai **VLAN Dinamis**.

**Terbagi ke dalam dua jenis VLAN :**

## **VLAN Statis**

- Secara manual oleh administrator
- **Port pada switch** dipetakan secara **statis** ke VLAN

## **VLAN Dinamis**

- **Port pada switch** dipetakan secara dinamis ke VLAN
- Berdasarkan MAC Address, Alamat Subnet

# Mengidentifikasi VLAN-VLAN

2 Jenis berbeda dari link pada sebuah switch :

## Access Link

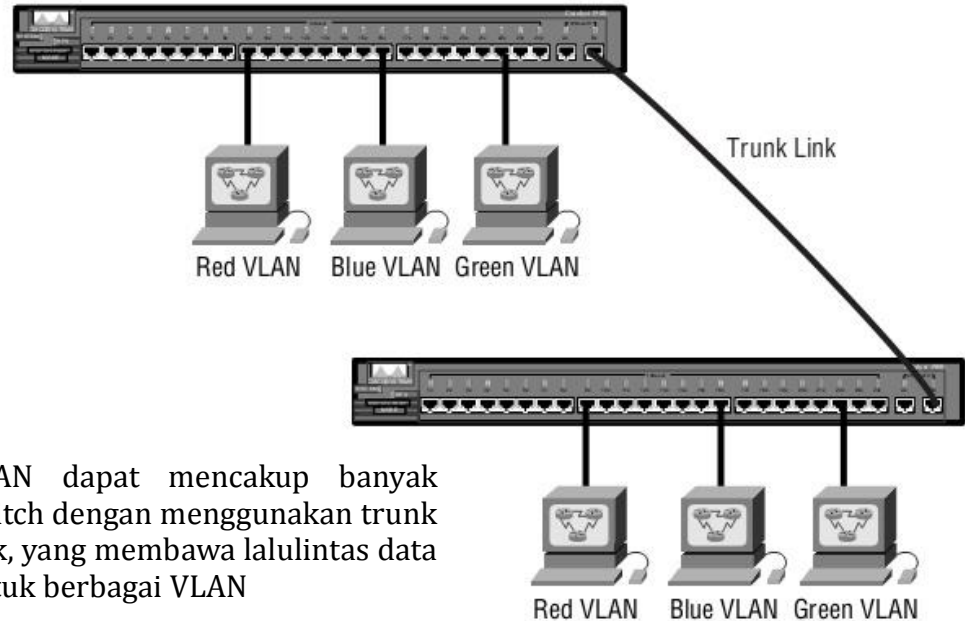
Melewatkan satu VLAN

Port yg terkonfigurasi untuk adalah  
**PC to Switch**

## Trunk Link

Melewatkan **Multiple VLAN**

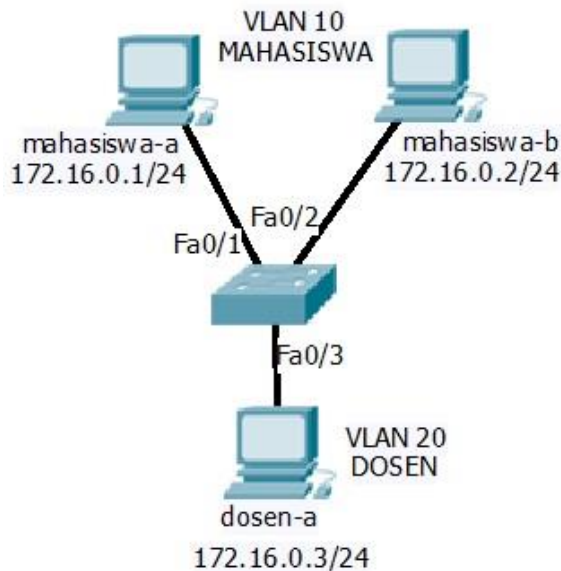
Port yg terkonfigurasi untuk adalah  
**Switch to Switch, Switch to Router**



VLAN dapat mencakup banyak switch dengan menggunakan trunk link, yang membawa lalulintas data untuk berbagai VLAN

**Access Link dan Trunk Link pada sebuah network switch**

# Studi Kasus VLAN Switch Layer 2



## Membuat DATABASE VLAN

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name MAHASISWA
Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name DOSEN
Switch(config-vlan)#exit
```

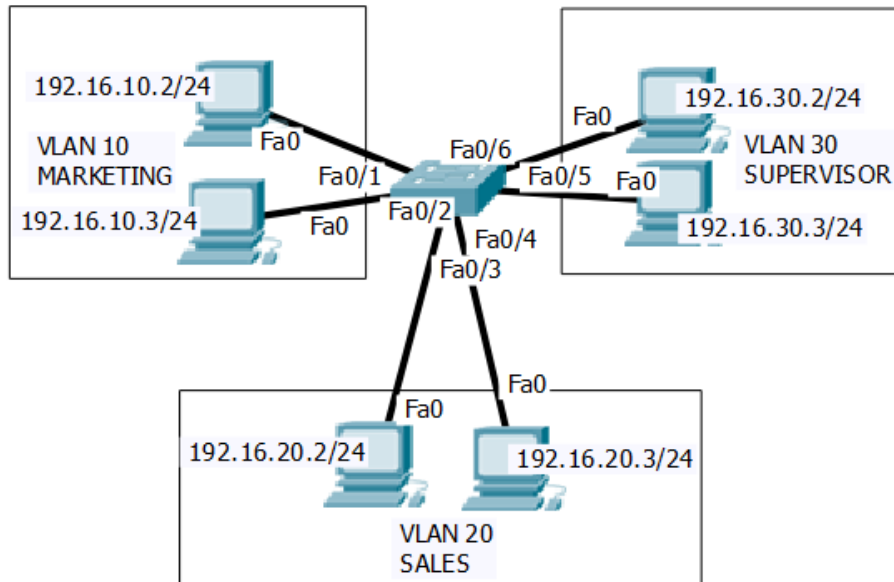
## Setelah VLAN dibuat verifikasi dengan perintah :

```
Switch#show vlan Atau Switch#show vlan brief
```

## Menempatkan port-port switch ke VLAN

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
```

# Metode Identifikasi VLAN



**Konfigurasi dilakukan Pada Switch di console/terminal**

## Membuat DATABASE VLAN

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan "VLAN_ID"
Switch(config-vlan)#name "DATABASE_VLAN"
Switch(config-vlan)#exit
```

**Setelah VLAN dibuat verifikasi dengan perintah :**

```
Switch#show vlan Atau Switch#show vlan brief
```

## Menempatkan port-port switch ke VLAN

```
Switch(config)#interface "FastEthernet_Port"
Switch(config-if)#switchport access "VLAN_ID"
Switch(config-if)#exit
```

# Metode Identifikasi VLAN Dan InterVLAN

Untuk menghubungkan **antar VLAN** agar bisa berkomunikasi satu sama lain maka harus **naik ke layer 3**, oleh karena itu dibutuhkan sebuah **router**.

Dengan inter-VLAN maka tiap VLAN dapat saling bertukar informasi, disamping itu juga memungkinkan setiap VLAN untuk terhubung ke jaringan Public seperti internet.



# Keuntungan VLAN Dan InterVLAN

- ✓ Untuk melakukan segmentasi LAN menjadi LAN-LAN yang lebih kecil sehingga mengurangi traffic jaringan
- ✓ Meningkatkan security
- ✓ Meningkatkan performa jaringan
- ✓ Mengembangkan manajemen jaringan
- ✓ Agar design jaringan yang lebih flexible

# VLAN Trunking Protocol (VTP)

VTP merupakan protokol yang akan mendistribusikan konfigurasi vlan ke switch yang lain melalui jalur trunking.

**Tujuan dasar VTP :** mengelola semua VLAN yang telah dikonfigurasi pada sebuah internetwork switch dan menjaga konsistensi diseluruh network tersebut.

# Keuntungan VLAN Trunking Protocol (VTP)

1. Konfigurasi VLAN yang konsisten di semua switch di network
2. Memperbolehkan VLAN-VLAN untuk memiliki trunk yang melalui media network yang beragam
3. Tracking dan Monitoring VLAN-VLAN yang akurat
4. Reporting yang dinamis tentang VLAN-VLAN yang ditambahkan ke semua switch di domain VTP
5. Menambahkan VLAN secara Plug and Play

# Mode VTP

Ada 3 mode VTP diantaranya :

## 1. VTP Server

- ❖ **Create, add dan delete** VLAN pd VTP Domain
- ❖ Mode default untuk semua switch catalystr
- ❖ Menyebarkan informasi VLAN

## 2. VTP Client

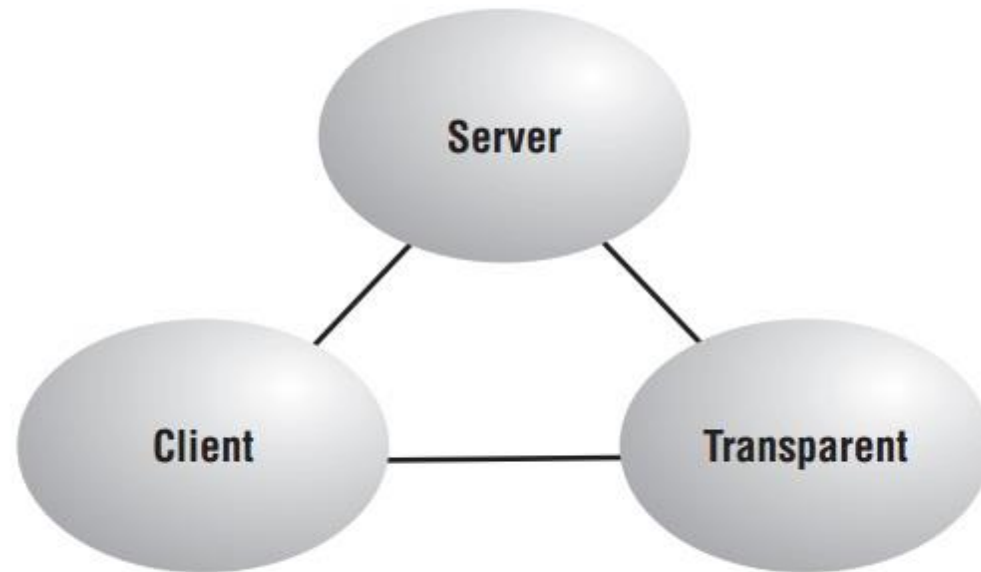
- ❖ Menerima informasi VLAN dari VTP Server, dan juga mengirim dan menerima update-update informasi.

## 3. VTP Transparent

- ❖ Memforward informasi-informasi VTP melalui semua trunk link yang dikonfigurasi
- ❖ Melanjutkan informasi dari **VTP Server** tetapi **tdk melakukan updating database vlan**

# Mode-mode VTP

Server configuration: Saved in NVRAM



Client configuration: Not saved in NVRAM

Transparent configuration: Saved in NVRAM

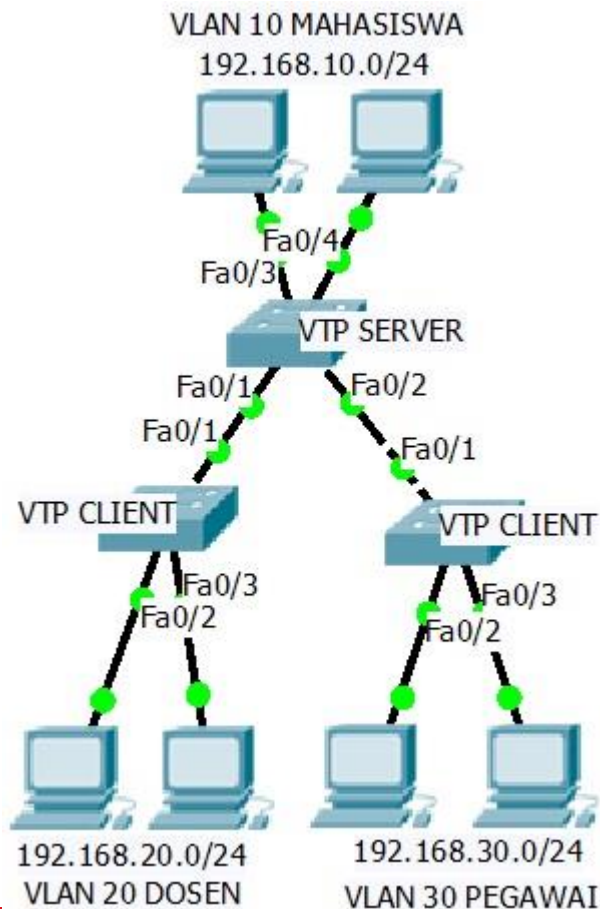


### VLAN DATABASE (PADA VTP SERVER)

VLAN 10 MAHASISWA

VLAN 20 DOSEN

VLAN 30 PEGAWAI



# Mode VTP

### Konfigurasi pada switch (VTP SERVER)

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vtp mode server
Switch(config)#vtp domain TelkomUniversity
Switch(config)#vtp password 123
Switch(config)#do show vtp status
```

### Konfigurasi pada switch (VTP Client)

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vtp mode client
Switch(config)#vtp domain TelkomUniversity
Switch(config)#vtp password 123
Switch(config)#do show vtp status
```

### Konfigurasi pada switch (VTP Server)

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface fa0/1 dan fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

### Lihat dan analisis apa yang terjadi pada VTP CLIENT?

# Referensi

Todd Lammle

**CCNA Cisco Certified Network Associate Study Guide Six Edition  
Cisco Network Academy**

