

JobSheet Jaringan Komputer VLAN

Studi Kasus: Konfigurasi VLAN untuk Jaringan Kampus Polinema

Politeknik Negeri Malang (Polinema) ingin meningkatkan efisiensi dan keamanan jaringan di gedung Fakultas Teknologi Informasi dengan memisahkan lalu lintas jaringan menggunakan VLAN. Saat ini, semua perangkat (server, komputer dosen, dan komputer mahasiswa) berada dalam satu jaringan besar, yang menyebabkan broadcast berlebihan. Tim IT memutuskan untuk menerapkan VLAN dengan dua tahap:

- **Tahap 1: VLAN Dasar** pada satu switch untuk memisahkan server, dosen, dan mahasiswa.
- **Tahap 2: VLAN dengan Trunking Antar Switch** untuk memperluas jaringan ke switch tambahan.

Topologi jaringan meliputi:

- **Tahap 1 (VLAN Dasar):** 1 switch (Switch A), 1 PC server, 1 PC dosen, dan 2 PC mahasiswa.
- **Tahap 2 (Trunking Antar Switch):** Tambahkan 1 switch (Switch B), 1 PC dosen tambahan, dan 1 PC mahasiswa tambahan, dengan koneksi trunk antara Switch A dan Switch B.

Tugas Anda adalah mengkonfigurasi VLAN dasar, mengatur trunking antar switch, dan memverifikasi pemisahan lalu lintas.

Tujuan Jobsheet:

1. Memahami dan mengkonfigurasi VLAN dasar pada satu switch.
2. Mengatur VLAN tagging (802.1Q) dan trunking antar switch.
3. Memverifikasi pemisahan lalu lintas VLAN menggunakan perintah jaringan.
4. Membuat laporan singkat hasil simulasi dan analisis.

Langkah-Langkah Jobsheet

Bagian 1: Konfigurasi VLAN Dasar (Single Switch)

Langkah 1: Membuat Topologi VLAN Dasar di Packet Tracer

1. Buka Cisco Packet Tracer dan buat topologi berikut untuk Tahap 1:
 - Tambahkan 1 switch (Switch A, misalnya Cisco 2950).
 - Tambahkan 4 PC:
 - 1 PC untuk server (terhubung ke port 1).
 - 1 PC untuk dosen (terhubung ke port 2).
 - 2 PC untuk mahasiswa (terhubung ke port 3 dan 4).
 - Hubungkan semua PC ke Switch A menggunakan kabel Ethernet.
2. Simpan file simulasi dengan nama [NIM]_VLAN_Dasar_Polinema.pkt.

Langkah 2: Konfigurasi VLAN Dasar pada Switch A

1. Konfigurasi VLAN pada Switch A:

```
SwitchA> enable
SwitchA# configure terminal
SwitchA(config)# vlan 10
SwitchA(config-vlan)# name SERVER
SwitchA(config-vlan)# exit
SwitchA(config)# vlan 20
SwitchA(config-vlan)# name DOSEN
SwitchA(config-vlan)# exit
SwitchA(config)# vlan 30
SwitchA(config-vlan)# name MAHASISWA
SwitchA(config-vlan)# exit
```

2. Tetapkan port pada Switch A ke VLAN yang sesuai:

- Port ke PC Server (FastEthernet0/1): VLAN 10.
 - Port ke PC Dosen (FastEthernet0/2): VLAN 20.
 - Port ke PC Mahasiswa 1 dan 2 (FastEthernet0/3 dan 0/4): VLAN 30.
- ```
SwitchA(config)# interface FastEthernet0/1
SwitchA(config-if)# switchport mode access
SwitchA(config-if)# switchport access vlan 10
SwitchA(config-if)# exit
SwitchA(config)# interface FastEthernet0/2
SwitchA(config-if)# switchport mode access
SwitchA(config-if)# switchport access vlan 20
SwitchA(config-if)# exit
SwitchA(config)# interface range FastEthernet0/3 - 4
SwitchA(config-if-range)# switchport mode access
SwitchA(config-if-range)# switchport access vlan 30
SwitchA(config-if-range)# exit
```

### 3. Konfigurasi alamat IP pada PC (tanpa routing untuk tahap ini):

- PC Server: 192.168.10.2/24.
- PC Dosen: 192.168.20.2/24.
- PC Mahasiswa 1: 192.168.30.2/24.
- PC Mahasiswa 2: 192.168.30.3/24.

### 4. Verifikasi VLAN dengan perintah:

```
SwitchA# show vlan brief
```

Tulis hasilnya pada lembar jawaban. Ambil screenshot hasil show vlan brief dari Switch A.

### **Langkah 3: Verifikasi Pemisahan Lalu Lintas**

1. Gunakan perintah ping dari setiap PC untuk menguji pemisahan VLAN:
  - Dari PC Server ke PC Dosen.
  - Dari PC Dosen ke PC Mahasiswa 1.
  - Dari PC Mahasiswa 1 ke PC Mahasiswa 2 (harus berhasil karena sama VLAN).
2. Tulis perintah ping yang digunakan dan hasilnya (berhasil/gagal).
3. Analisis: Mengapa ping antar VLAN gagal? Tulis jawaban Anda pada lembar jawaban. Ambil screenshot hasil ping dari satu PC (misalnya, PC Server) dan masukkan ke lembar jawaban.
- 4.

### **Bagian 2: Konfigurasi VLAN dengan Trunking Antar Switch**

#### **Langkah 4: Memperluas Topologi dengan Switch Tambahan**

1. Tambahkan topologi untuk Tahap 2:
  - Tambahkan 1 switch (Switch B, misalnya Cisco 2950).
  - Tambahkan 2 PC:
    - 1 PC untuk dosen tambahan (terhubung ke port 1 Switch B).
    - 1 PC untuk mahasiswa tambahan (terhubung ke port 2 Switch B).
  - Hubungkan Switch A ke Switch B menggunakan kabel Ethernet (port 5 Switch A ke port 3 Switch B).
2. Simpan file simulasi dengan nama yang sama ([NIM]\_VLAN\_Dasar\_Polinema.pkt akan diperbarui).

#### **Langkah 5: Konfigurasi VLAN pada Switch B**

1. Konfigurasi VLAN yang sama pada Switch B:

```
SwitchB> enable
SwitchB# configure terminal
SwitchB(config)# vlan 10
SwitchB(config-vlan)# name SERVER
SwitchB(config-vlan)# exit
SwitchB(config)# vlan 20
SwitchB(config-vlan)# name DOSEN
SwitchB(config-vlan)# exit
SwitchB(config)# vlan 30
SwitchB(config-vlan)# name MAHASISWA
SwitchB(config-vlan)# exit
```
2. Tetapkan port pada Switch B:
  - Port ke PC Dosen tambahan (FastEthernet0/1): VLAN 20.
  - Port ke PC Mahasiswa tambahan (FastEthernet0/2): VLAN 30.

```
SwitchB(config)# interface FastEthernet0/1
SwitchB(config-if)# switchport mode access
```

```
SwitchB(config-if)# switchport access vlan 20
SwitchB(config-if)# exit
SwitchB(config)# interface FastEthernet0/2
SwitchB(config-if)# switchport mode access
SwitchB(config-if)# switchport access vlan 30
SwitchB(config-if)# exit
```

3. Konfigurasi alamat IP pada PC tambahan:
  - o PC Dosen tambahan: 192.168.20.3/24.
  - o PC Mahasiswa tambahan: 192.168.30.4/24.

### **Langkah 6: Konfigurasi Trunking Antar Switch**

1. Konfigurasi port trunk antara Switch A dan Switch B untuk mendukung VLAN tagging (802.1Q):
  - o Pada Switch A (port ke Switch B, FastEthernet0/5):

```
SwitchA(config)# interface FastEthernet0/5
SwitchA(config-if)# switchport mode trunk
SwitchA(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30
SwitchA(config-if)# exit
```
  - o Pada Switch B (port ke Switch A, FastEthernet0/3):

```
SwitchB(config)# interface FastEthernet0/3
SwitchB(config-if)# switchport mode trunk
SwitchB(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30
SwitchB(config-if)# exit
```
2. Verifikasi trunking dengan perintah:

```
SwitchA# show interfaces trunk
```

Tulis hasilnya pada lembar jawaban. Ambil screenshot hasil show interfaces trunk dari Switch A.

### **Langkah 7: Verifikasi Pemisahan Lalu Lintas dengan Trunking**

1. Gunakan perintah ping untuk menguji pemisahan VLAN dan komunikasi dalam VLAN yang sama:
  - o Dari PC Dosen (Switch A) ke PC Dosen tambahan (Switch B).
  - o Dari PC Mahasiswa 1 (Switch A) ke PC Mahasiswa tambahan (Switch B).
  - o Dari PC Dosen ke PC Mahasiswa tambahan (harus gagal).
2. Tulis perintah ping yang digunakan dan hasilnya (berhasil/gagal).
3. Analisis: Mengapa ping antar VLAN gagal? Tulis jawaban Anda pada lembar jawaban. Ambil screenshot hasil ping dari satu PC (misalnya, PC Dosen) dan masukkan ke lembar jawaban.

### **Bagian 3: Laporan**

#### **Langkah 8: Laporan Singkat (20 Poin)**

1. Tulis laporan singkat (maksimal 1 halaman) yang mencakup:
  - Langkah konfigurasi VLAN dasar pada Switch A.
  - Langkah konfigurasi trunking antar Switch A dan Switch B.
  - Hasil verifikasi VLAN (show vlan brief) dan trunk (show interfaces trunk) dari Switch A.
  - Hasil verifikasi konektivitas (ping) dan analisis pemisahan lalu lintas.
  - Kesimpulan: Apa manfaat VLAN dasar dan trunking dalam skenario ini?
2. Sertakan screenshot topologi akhir, show vlan brief, show interfaces trunk, dan hasil ping dari kedua tahap.