

MODUL 2 : DATA LINK

2.1 Tujuan

1. Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:
2. Mengetahui konsep dasar VLAN
3. Mampu melakukan konfigurasi VLAN

2.2 Alat yang digunakan

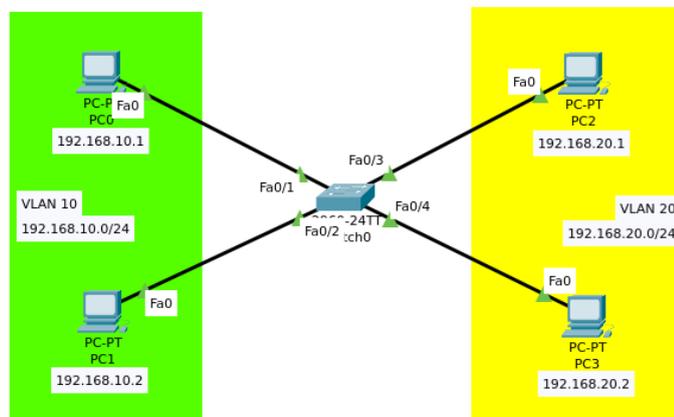
1. Laptop
2. Software Cisco Packet Tracer

2.3 Teori

1. Pengertian VLAN

Tidak adanya mekanisme "pengaturan" yang fleksibel adalah masalah yang dihadapi oleh LAN (tradisional). Administrator akan sulit mengelompokkan masing-masing host ke dalam kategori tertentu, seperti mengelompokkan beberapa host ke dalam kelompok kerja atau departemen. Namun, itu akan lebih sulit jika LAN cukup besar, seperti kampus atau lebih besar. Di mana masing-masing host berada di lokasi yang cukup jauh satu sama lain. Jika lokasi host terpencar atau berjauhan, akan sulit membuat kelompok berdasarkan kategori tertentu..

Untuk mengatasi hal ini, kita dapat membuat VLAN atau virtual LAN. Dengan VLAN, kita dapat mengelompokkan banyak host di berbagai gedung menjadi kelompok tertentu, seperti kelompok administrasi, siswa, dan dosen..



Gambar 1 Contoh Topologi

2. Keuntungan Penggunaan VLAN

- a. *Security* – Karena setiap subdivisi dapat dipisahkan secara logika, keamanan data dapat dibuat secara terpisah untuk setiap subdivisi.
- b. *Cost reduction* – penggunaan bandwidth yang sudah ada dan menghindari biaya upgrade perluasan network.
- c. *Higher performance* – pembagian jaringan layer 2 ke dalam beberapa kelompok broadcast domain yang lebih kecil akan pasti mengurangi lalu lintas paket yang tidak dibutuhkan dalam jaringan.
- d. *Broadcast storm mitigation* – Karena pembatasan broadcast domain, pembagian jaringan ke dalam VLAN-VLAN akan mengurangi banyaknya perangkat yang terlibat dalam broadcast domain.
- e. *Improved IT staff efficiency* – Karena pengguna yang membutuhkan sumber daya jaringan berbagi dalam segmen yang sama, VLAN membuat manajemen jaringan lebih mudah.
- f. *Simpler project or application management* – VLAN membantu bisnis dan menangani masalah geografis dengan menggabungkan pengguna jaringan dan peralatan jaringan.

3. Keanggotaan VLAN

a. *Static VLAN*

Static VLAN adalah jenis VLAN yang paling banyak digunakan dan paling aman. Nomor port switch menentukan setiap VLAN. Selama keanggotaan belum diubah oleh network administrator, keanggotaan akan tetap sama.

b. *Dynamic VLAN*

Software yang disebut VLAN Membership Policy Server (VMPS) yang diinstal di server pusat memungkinkan penentuan keanggotaan dinamis VLAN secara otomatis. Software seperti Cisco Works 2000 memungkinkan penentuan anggota VLAN berdasarkan protokol, mac address, dan aplikasi yang digunakan untuk membuat VLAN dinamis.

4. Link VLAN

VLAN dapat dibangun dengan banyak perangkat, seperti switch, router, dan PC. Pasti ada hubungan di antara perangkat-perangkat ini. Seringkali, hubungan disebut sebagai interface. Ada dua jenis link yang digunakan, yaitu:

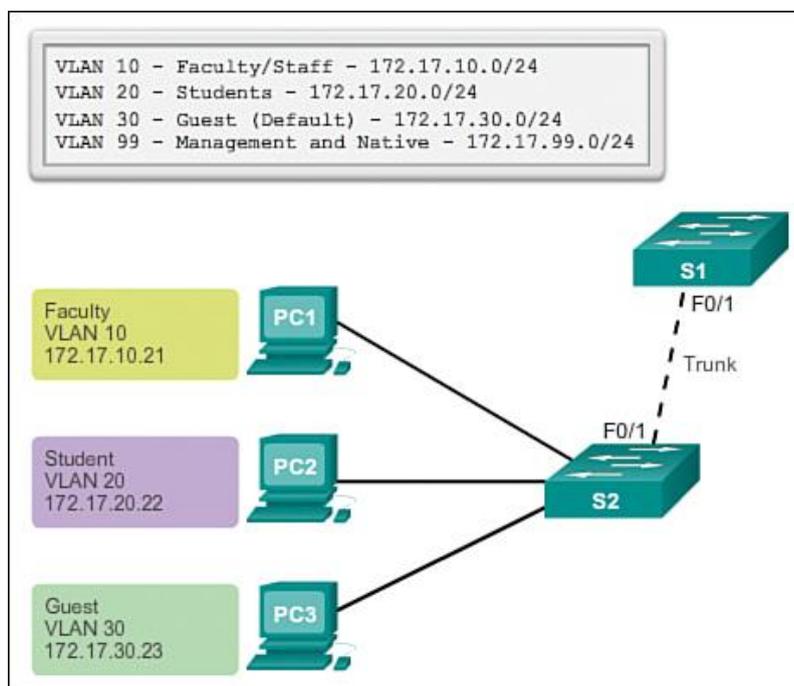
a. Access Link

Access Link merupakan tipe link yang umum dan dimiliki oleh hampir semua jenis switch VLAN. Access Link lazimnya digunakan untuk menghubungkan komputer dan switch. Access link tidak lain merupakan port switch yang sudah terkonfigurasi.

Selama proses transfer data, switch akan membuang informasi tentang VLAN. Anggota suatu VLAN tidak bisa berkomunikasi dengan VLAN yang lain, kecuali dihubungkan dengan router. Access Link hanya mendukung teknologi Ethernet biasa (10Mbps) dan Fast Ethernet (100Mbps).

b. Trunk Link

Trunk Link digunakan untuk menghubungkan switch dengan switch yang lain, switch dengan router, atau switch dengan server. Jadi, port telah dikonfigurasi untuk dilalui berbagai VLAN (tidak hanya sebuah VLAN). Trunk Link hanya mendukung teknologi Fast Ethernet (100Mbps) dan Gigabit Ethernet (1000Mbps).



Gambar 2 Topologi VLAN

5. ARP Table

Protokol Resolusi Alamat atau ARP adalah protokol yang menjembatani antara lapisan 2 dan lapisan 3 dalam model Open Systems Interconnection (OSI). Protokol TCP/IP biasanya terhubung erat antara lapisan Ethernet dan protokol internet. Fungsi utamanya adalah menemukan (mencari) kontrol akses media (MAC) dari suatu perangkat dengan menggunakan informasi IP Address yang diketahui.

Protocol ARP memiliki yang namanya ARP table, sederhananya ARP table adalah metode untuk menyimpan informasi yang telah diketahui melalui proses ARP discovery. Table ARP ini digunakan untuk menyimpan pasangan MAC dan IP address dari device-device yang terhubung ke jaringan.

Data yang paling penting dalam ARP table adalah pasangan MAC dan IP address dari device tertentu pada jaringan. Selain itu juga berisi informasi lain, seperti spesifik interface MAC address yang terhubung padanya, dan seberapa lama ARP entry akan disimpan dalam ARP table.