

LAPORAN PRAKTIKUM

”Pembuatan Desain Lan dan Vlan”



Disusun Oleh :

Kelompok Genap

1. Muhammad Rizki Syahputra
2. Sofyan Suri
3. Muhammad Julhadi
4. L. Hafid Alkhair
5. Akhlaq Siddiq Zega
6. Putri Uza Nabila
7. M. Fauzan Maulana
8. Sarwalis
9. Yasinta Shabila
10. Nadilla Najwa
11. Husni
12. Cut Baby Quince
13. M. Ajra Zemima Muda
14. Eralinus Kobogau



JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER
PRODI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER DAN JARINGAN
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
TAHUN 2023/2024

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul praktikum : Pembuatan Desain Lan dan Vlan
Disusun Oleh : Kelompok Genap
Tanggal Praktikum : 29 Oktober 2024
Tanggal penyerahan : 31 Oktober 2024
Jurusan : Teknologi Informasi & Komputer
Program Studi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan
Mata Kuliah : Praktik Perutean dan Penyambungan
Tabel Penilaian :



Buketrata, 31 Oktober 2024

Dosen Pembimbing,

Aswandi,S.Kom.,M.Kom

Nip.1972092420101210

I. TUJUAN PRAKTIKUM

1. Memahami prinsip dasar jaringan komputer.
2. Membangun struktur jaringan LAN yang efisien.
3. Menerapkan segmentasi jaringan menggunakan VLAN.
4. Memahami pengelolaan dan keamanan jaringan melalui VLAN.
5. Melakukan konfigurasi VLAN pada perangkat jaringan.
6. Memecahkan masalah dan optimisasi jaringan.

II. DASAR TEORI

Desain LAN (Local Area Network) dan VLAN (Virtual LAN) adalah elemen kunci untuk membangun jaringan yang efisien, aman, dan mudah dikelola. Berikut ini adalah ringkasan mengenai keduanya:

Desain LAN

LAN adalah jaringan lokal yang menghubungkan perangkat seperti komputer, server, dan perangkat lainnya di satu lokasi fisik, seperti gedung, kampus, atau kantor. Desain LAN yang efektif mempertimbangkan beberapa hal berikut:

1. Topologi:
 - Topologi Bus: Semua perangkat terhubung melalui satu kabel utama (bus). Topologi ini sederhana tetapi tidak ideal untuk jaringan besar.
 - Topologi Star: Setiap perangkat terhubung ke switch atau hub pusat, yang merupakan topologi umum karena mudah dikelola dan memudahkan pelacakan masalah.
 - Topologi Ring: Perangkat terhubung dalam bentuk cincin tertutup, di mana data mengalir dalam satu arah. Namun, penggunaannya sekarang semakin jarang.
2. Perangkat Jaringan
 - Switch: Menghubungkan perangkat dalam LAN dan mengirim data berdasarkan alamat MAC.
 - Router: Menghubungkan LAN dengan jaringan lain yang lebih luas, seperti WAN (Wide Area Network).
 - Access Point (AP): Menghubungkan perangkat nirkabel ke jaringan LAN kabel.
3. Segmentasi dan Subnetting:
 - lebih kecil, mengoptimalkan penggunaan alamat IP, dan mengurangi lalu lintas jaringan.
 - Segmentasi bisa dilakukan menggunakan VLAN untuk memisahkan lalu lintas jaringan berdasarkan fungsi atau departemen.
4. Keamanan:

- Firewall, sistem deteksi intrusi (IDS), dan VLAN membantu meningkatkan keamanan dengan membatasi akses antar bagian jaringan.

Desain LAN

VLAN (Virtual Local Area Network) adalah cara mempartisi jaringan fisik menjadi beberapa jaringan logis. Perangkat yang berada dalam jaringan fisik yang sama dapat diatur dalam VLAN berbeda untuk memisahkan lalu lintas jaringan.

Fungsi VLAN:

Jaringan: VLAN memungkinkan pemisahan lalu lintas jaringan pada infrastruktur fisik yang sama untuk meningkatkan keamanan dan mengurangi kemacetan.

Keamanan: Pengguna di VLAN yang berbeda tidak dapat berkomunikasi secara langsung kecuali melalui router dengan aturan keamanan tertentu.

Manajemen Jaringan: VLAN memudahkan pengelolaan jaringan, karena setiap segmen dapat dipantau dan diatur secara mandiri.

Jenis VLAN:

VLAN Berdasarkan Fungsi: Misalnya, VLAN untuk divisi HR, IT, atau pemasaran.

VLAN Berdasarkan Protokol: Mengelompokkan perangkat berdasarkan jenis protokol yang digunakan.

VLAN Berdasarkan Port: Mengelompokkan perangkat berdasarkan port yang ada di switch.

Tagging dan Trunking:

Tagging (802.1Q): Menandai frame data dengan informasi VLAN saat melewati perangkat yang mendukung beberapa VLAN.

Trunking: Menghubungkan dua switch atau switch dan router untuk memungkinkan pertukaran data antara VLAN yang berbeda.

III. ALAT

1. Switch
2. Router
3. Pc/Laptop
4. Kabel UTP
5. Kabel Console

IV. LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM

1. Hidupkan router dan switch dengan kabel powernya masing-masing, Router nya jangan lupa di hidupkan di powernya.
2. Kemudian switch dihubungkan ke PC1 dengan kabel console, kabel yang UTP di masukkan ke port console yang ada pada switch dan USB masukkan ke PC1.

3. Konfigurasi switch

Masuk ke mode Enable

```
Switch> enable
```

Masuk ke mode konfigurasi global

```
Switch# configure terminal
```

Setel nama host untuk switch:

```
Switch(config)# hostname Switch1
```

Konfigurasi VLAN 1 dan IP address untuk manajemen switch:

```
Switch1(config)# interface vlan 1
```

```
Switch1(config-if)# ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
```

```
Switch1(config-if)# no shutdown
```

```
Switch1(config-if)# exit
```

Mengatur mode akses pada port yang tersedia satu per satu:

```
Switch1(config)# interface range fastethernet0/1 - 24
```

```
Switch1(config-if-range)# switchport mode access
```

```
Switch1(config-if-range)# no shutdown
```

```
Switch1(config-if-range)# exit Simpan
```

konfigurasi:

```
Switch1(config)# end
```

```
Switch1# write memory
```

4. Konfigurasi router

Lihat port yang terhubung pada PC konfigurasi



```
Router> enable
```

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)# hostname Router1
```

! Konfigurasi interface GigabitEthernet 0/0 untuk jaringan lokal

```
Router1(config)# interface gig0/0
```

```
Router1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
Router1(config-if)# no shutdown
```

```
Router1(config-if)# exit
```

! Konfigurasi interface GigabitEthernet 0/1 untuk jaringan WAN atau sambungan lain (jika ada)

```
Router1(config)# interface gig0/1
```

```
Router1(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
```

```
Router1(config-if)# no shutdown
```

```
Router1(config-if)# exit
```

! Konfigurasi routing default

```
Router1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.2
```

! Simpan konfigurasi

```
Router1(config)# end
```

```
Router1# write memory
```

5. Konfigurasi PC



V. HASIL

1. Ping dari router ke Swicth

```
sl#ping 192.168.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/9 ms
sl#ping 192.168.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
sl#
```

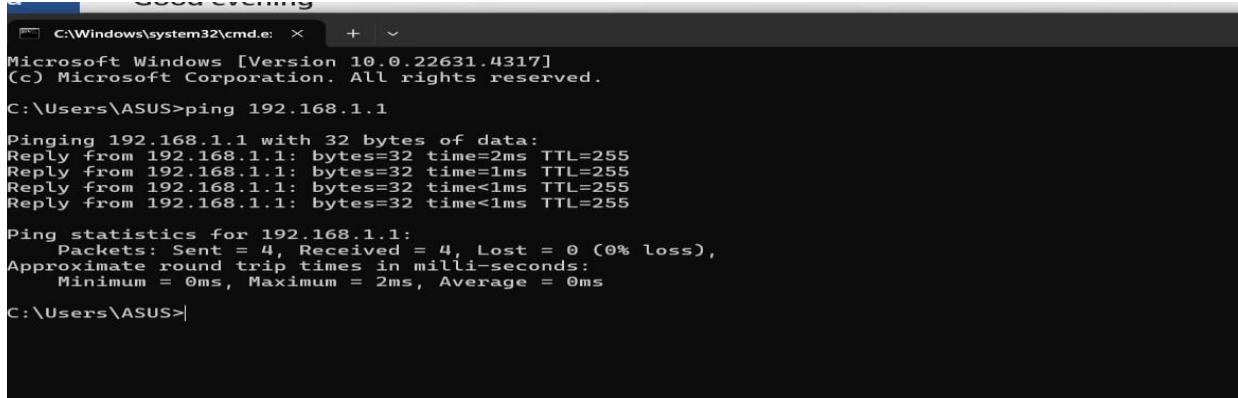
2. Ping dari Router ke PC

```
PS C:\Users\ASUS> ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
```


3. Ping dari PC ke Router



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

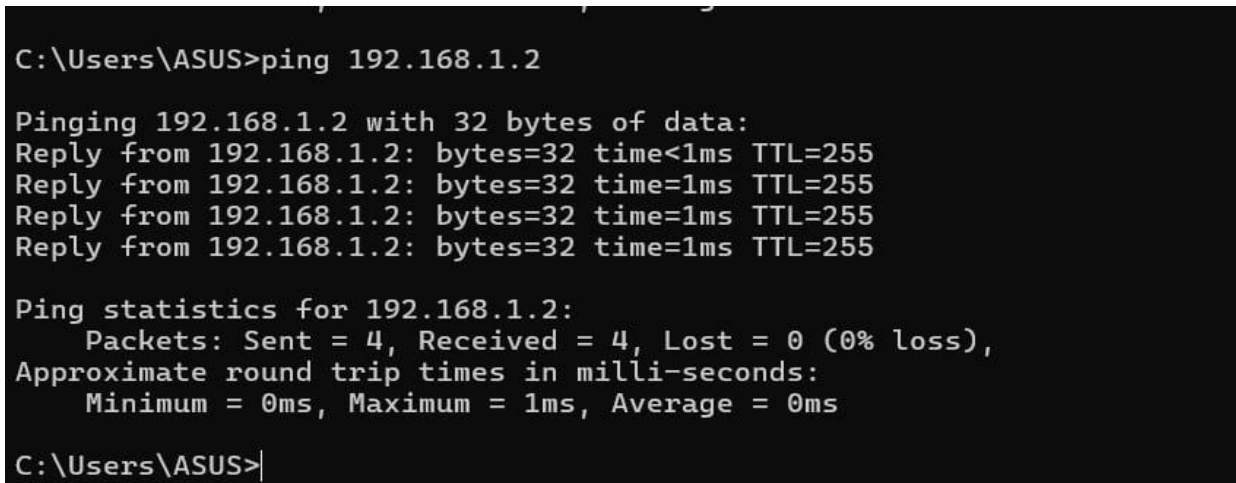
C:\Users\ASUS>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\Users\ASUS>
```

4. Ping dari pc ke Switch



```
C:\Users\ASUS>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255

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 = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\ASUS>
```

VI. ANALISA

1. **Memahami Konsep Dasar Jaringan Komputer:** Menguasai konsep dasar jaringan sangat penting untuk membangun dan mengelola jaringan dengan baik. Memahami prinsip seperti jenis topologi, peran perangkat, dan struktur jaringan memungkinkan praktikan merancang jaringan yang sesuai dengan kebutuhan.
2. **Membangun LAN yang Optimal:** Praktikan perlu merancang jaringan LAN yang efisien untuk meningkatkan kinerja dan keandalan. Hal ini mencakup pemilihan topologi dan perangkat yang tepat sehingga data dapat mengalir dengan lancar dan stabil.
3. **Penerapan Segmentasi Jaringan dengan VLAN:** Penggunaan VLAN memberikan berbagai manfaat, termasuk keamanan yang lebih baik dan pengelolaan lalu lintas data yang lebih efisien. Segmentasi ini membantu meningkatkan keamanan dan mengurangi gangguan dalam jaringan lokal.
4. **Pengelolaan Jaringan yang Aman melalui VLAN:** Mengisolasi perangkat dalam VLAN berbeda dapat mengurangi risiko gangguan atau serangan. Pengelolaan yang lebih baik memungkinkan administrator untuk memantau dan mengontrol akses perangkat sesuai kebutuhan.
5. **Konfigurasi VLAN pada Perangkat Jaringan:** Praktik mengonfigurasi VLAN pada switch dan perangkat lain memberikan pengalaman langsung dalam pengaturan jaringan, yang berguna untuk menyelesaikan masalah di lapangan. Konfigurasi ini memerlukan keterampilan penyesuaian sesuai desain yang diinginkan.
6. **Optimisasi dan Pemecahan Masalah Jaringan:** Jaringan yang dirancang dan dikonfigurasi perlu diuji untuk memastikan kelancaran operasionalnya. Dengan melakukan analisis masalah dan optimisasi, praktikan dapat mengidentifikasi kendala kinerja dan menemukan solusi untuk meningkatkan efisiensi jaringan.
7. **Kontribusi Setiap Tujuan pada Pengembangan Keterampilan Jaringan:** Analisis ini menunjukkan bagaimana setiap tujuan praktikum berperan dalam membangun keterampilan dasar untuk merancang, mengelola, dan mengoptimalkan jaringan yang aman dan efisien.

VII. KESIMPULAN

Pengetahuan dasar tentang prinsip-prinsip dasar jaringan, pentingnya desain jaringan yang efisien, dan manfaat segmentasi VLAN untuk meningkatkan kinerja dan keamanan diberikan kepada praktikan melalui konfigurasi dan pengelolaan VLAN. Konfigurasi dan pengelolaan ini juga memberi mereka kemampuan untuk menganalisis dan memecahkan masalah jaringan, yang memungkinkan mereka merancang

VIII. MASING-MASING TUGAS

1. Konfigurasi router dan switch : L Hafid Alkhair
Sofyan Suri
Muhammad Rizki Syahputra
Akhlaq Siddiq Zega
Muhammad Julhadi
2. Pembuatan laporan praktikum : Sarwalis
Muhammad Ajra Zemima Muda
Yasinta Shabila
Husni
Nadilla Najwa
3. Pembuatan video tutorial : M. Fauzan Maulana
Putri Uza Nabila
Cut Baby Quince
Eralinus Kobogau