

## **TEKNOLOGI JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METHODE VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)**

**Memed Saputra, Ahmad Rufa'i, Najmuddin**

Universitas Primagraha, Banten, Indonesia

[laboratorium890@gmail.com](mailto:laboratorium890@gmail.com), [arufaiskommti@gmail.com](mailto:arufaiskommti@gmail.com), [dede.najmudin@gmail.com](mailto:dede.najmudin@gmail.com)

### **Abstract**

*Virtual Local Area Network (VLAN) is a network technique that is able to manage a group of users who are in one VLAN database, where this group or VLAN group will be arranged based on the switchport that is on a switch in this study using Cisco devices as network devices. The implementation of this network topology uses a Cisco packet tracer as a simulator for making a Virtual Local Area Network (VLAN). The switch used is a switch with a 2950-24 model where this switch has a number of FastEthernet ports 0/1 to FastEthernet ports 0/24 or called Fa0/1 up to a0/24 with laptop devices used for Virtual local area network (VLAN) as many as eight laptops consisting of three departments, namely three laptops for the HR department, three laptops for the information technology department and two laptops for the engineering department. to share communication between k group of users so that those who are not included in the Virtual Area Network (VLAN) group created cannot communicate so that the distribution of data distribution restrictions can be easily protected*

**Keywords:** *Virtual Local Area Network (VLAN), IP address, subnetmask, computer network*

### **PENDAHULUAN**

Berbagai teknik dalam megkoneksikan beberapa perangkat komputer melalui perangkat jaringan atau yang disebut dengan teknik jaringan komputer telah berkembang begitu pesat baik dalam mengkoneksikan beberapa unit komputer menggunakan media kabel atau menggunakan media wifi, berkembangnya teknik jaringan komputer ini juga disertai dengan berbagai teknik didalam membangun sebuah jaringan komputer, beberapa jenis perangkat jaringan komputer sangat banyak yang telah beredar luas dipasaran namun dalam kesempatan kali ini peneliti menggunakan perangkat jaringan komputer yaitu router, switch, kabel koneksi jaringan dan laptop dimana router dan switch yang digunakan adalah merek cisco dengan simulator yang digunakan adalah cisco packet tracer sebagai alat untuk simulator desain topologi jaringan, dimana cisco ini didalam konfigurasiya baik untuk router maupun switch menggunakan *command-line interface (CLI)*. Suatu pilihan dalam menentukan keputusan untuk membuat pengelompokan jaringan komputer yang tepat harus berdasarkan sistem pengambilan keputusan yang terbaik sebagai seleksi yang tepat didalam menentukan pilihan (Memed Saputra, Davy Jonathan, Harco Leslie Hendric Spits Warnars 2019).

Dalam membuat pengelompokan jaringan dengan menggunakan metode *Virtual local area network (VLAN)* dapat dibuat dengan beberapa tipe diantaranya yaitu :

1. Berdasarkan port

Dengan metode ini beberapa port pada switch dapat dikelompokkan menjadi anggota *Virtual local area network (VLAN)* dalam penelitian ini peneliti membagi pengelompokan VLAN dengan tiga VLAN yaitu :

Departemen Hrd dengan VLAN 200 dan port yang digunakan yaitu FastEthernet Fa0/1 sampai FastEthernet Fa0/3

a. Departement Information teknologi VLAN 210 dan port yang digunakan yaitu FastEthernet Fa0/4 sampai FastEthernet Fa0/6

b. Departement Engineering VLAN 220 dan port yang digunakan yaitu FastEthernet Fa0/7 sampai FastEthernet Fa0/10

2. Berdasarkan MAC Address

Pengelompokan Virtual LAN dengan menggunakan MAC Address ini dapat digunakan sebagaimana bahwa setiap MAC Address yang dimiliki setiap komputer itu

sangat unik dan tidak sama antara satu komputer dengan komputer yang lainnya sebagai contoh MAC Address pada suatu komputer sebagai berikut : 0060.3E69.2826 Dalam beberapa kajian teori didapatkan beberapa riset penelitian yang berkaitan diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Rui Chen Mengqiu Yan, and Ziliang Qiu pada tahun 2020) dengan judul penelitian “Application of Virtual Local Area Network Technology in Smart Grid” penelitian ini menjelaskan Pengelolaan proses operasi smart grid membutuhkan data yang masif. Cara mengirimkan, memproses, dan menyimpan data ini dengan cepat, andal menjadi topik yang diperlukan untuk manajemen smart grid yang efektif. Ini artikel terutama mempelajari penerapan teknologi jaringan area lokal virtual di jaringan pintar. Berdasarkan analisis karakteristik dasar smart grid manajemen, makalah ini merancang jaringan area lokal virtual tiga lapis yang diaktifkan (VLAN), yang secara efektif membagi manajemen data jaringan pintar terdistribusi sistem menjadi subsistem yang tidak dibatasi oleh lokasi geografis dan memiliki unit komunikasi logis yang jelas. Dalam percobaan makalah ini, karena klien dan server dalam VLAN berbasis layanan biasanya berada di tempat yang sama VLAN, hanya sekitar 10% dari komunikasi yang terjadi secara acak antara VLAN perlu dirutekan, yang pada dasarnya stabil pada 0% hingga 4%. di antara. VLAN berdasarkan kebijakan tradisional mengurangi jumlah perutean karena jumlah maksimum host dalam VLAN yang sama meningkat. Dapat dilihat bahwa sistem dalam makalah ini dapat secara efektif mengurangi kemacetan jaringan dan meningkatkan efisiensi pemrosesan data smart grid.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Yulia Dwi Noviani pada tahun 2020) judul penelitian adalah “Analisis Pengembangan *Virtual Local Area Network* (VLAN) di SMK Asy-Syarifiy Pandanwangi–Lumajang” menjelaskan bahwa VLAN adalah sebuah teknologi yang memungkinkan sebuah LAN dibagi menjadi beberapa domain yang berbeda. VLAN juga memungkinkan penggabungan jaringan yang terpisah lokasi, namun seakan-akan terletak dalam satu domain yang sama. Penelitian penggunaan VLAN di lingkungan laboratorium SMK ASY-SYARIFY IBS PANDANWANGI memberikan hasil bahwa VLAN dapat meningkatkan performa jaringan, pembagian jaringan berdasarkan ketentuan tertentu, mempermudah pengelolaan, meminimalkan biaya, dan penerapan metode keamanan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Tareq Al-Khraishi dan Muhannad Quwaidar pada tahun 2020) dengan judul penelitian “*Performance evaluation and enhancement of VLAN via wireless networks using opnet modeler*” Penelitian ini menjelaskan bahwa VLAN merupakan sebuah koneksi logis yang memungkinkan host untuk dikelompokkan bersama dalam domain siaran yang sama, jadi bahwa paket dikirim hanya ke port yang digabungkan ke VLAN yang sama. Kami dapat meningkatkan nirkabel kinerja jaringan dan juga untuk menghemat bandwidth melalui karakteristik jaringan VLAN.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Abdulahad Aziz pada tahun 2018) dengan judul penelitiannya adalah “*The Importance of VLANs and Trunk Links in Network Communication Areas*” penelitian ini menjelaskan makalah ini membahas dampak dari Implementasi VLAN pada kinerja jaringan dan menunjukkan pendekatan kepuasan keamanan di semua bidang. Selanjutnya, tiga berbeda Jenis VLAN yang diidentifikasi secara default, asli, dan VLAN manajemen disajikan. Hasil perangkat lunak pelacak paket menegaskan bahwa pemisahan jaringan berdasarkan metodologi VLAN mengisolasi lalu lintas siaran perangkat terlepas dari keberadaannya di tempat yang sama region dengan klasifikasi jaringan yang berbeda, meskipun semua perangkat di region tersebut dapat berbagi kabel dan switch yang sama.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Xiaopeng Li, Liyan Ji, Hanyu Zhu a, Peng Li d, Xuefeng Jia, Cunbin Li pada tahun 2021) dengan judul penelitian “*Cellular automata-based simulation of cross-space transmission of Energy Local Area Network risks: A case study of a power supply station in Beijing*” penelitian ini bertujuan untuk dpertahanan terhadap node penting dan efektif dalam meningkatkan serta kemampuan untuk menahan serangan jaringan. Menyesuaikan penyebaran sumber daya pertahanan dan fokus pada perlindungan node

- tingkat tinggi sehingga dapat memberikan manfaat secara signifikan meningkatkan kemampuan *Energy* LAN untuk melawan *cyber* risiko serangan.
6. Penelitian yang dilakukan oleh (Kvitoslava Obelovska, Olga Panova and Vincent Karovič, Jr. pada tahun 2021) penelitian ini menjelaskan tentang Performa Jaringan Area Lokal Nirkabel (WLAN) sangat bergantung pada proses yang diimplementasikan dalam *sublayer Medium Access Control* (MAC) yang diatur oleh standar IEEE 802.11. Pada gilirannya, berbagai parameter mempengaruhi kinerja *sublayer* MAC yang paling penting adalah jumlah stasiun dalam jaringan dan beban yang ditawarkan. Dengan pertumbuhan besar lalu lintas multimedia, penelitian kinerja jaringan tergantung pada lalu lintas jenis relevan.
  7. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Kuntal Gaur, Anshuman Kalla, Jyoti Grover, Mohammad Borhani, Andrei Gurtov, Madhusanka Liyanage pada tahun 2021) dengan judul penelitian “A Survey of Virtual Private LAN Service (VPLS): Past, Present and Future” penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk melakukan kajian secara mendalam survei berbagai arsitektur VPLS dan soroti karakteristik yang berbeda melalui perbandingan yang mendalam selain itu, artikel tersebut membahas berbagai aspek teknis seperti keamanan, skalabilitas, kompatibilitas, terowongan manajemen, masalah operasional, dan kompleksitas, bersama dengan pelajaran yang dipetik.
  8. Penelitian yang telah dilakukan oleh Iwayan Bhaskara (Budi Yoga, Made Agung Raharaja pada tahun 2019) dengan judul penelitian “Implementasi VLAN (*Virtual Local Area Network*) pada Rumah Sakit Mata Ramata” menjelaskan bahwa *Virtual Local Area Network* dapat digunakan untuk mengoptimalkan komunikasi data dan dapat memudahkan seorang administrator jaringan membagi jaringannya sesuai dengan fungsi dan kebutuhan keamanan jaringan tersebut.
  9. Penelitian yang dilakukan oleh (Hero Wintolo, Amalia Farhati pada tahun 2020) dengan judul penelitian “pembagian jaringan komputer menggunakan *Virtual Local Area Network* guna mendukung perpustakaan digital”. Tujuan penelitian ialah mengetahui pembagian akses jaringan komputer pada Perpustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA). Metode penelitian menggunakan metode kualitatif melalui *Prepare Plan Design Implement Operate and Optimize (PPDIOO)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang memiliki akses internet tidak mudah masuk ke dalam jaringan perpustakaan digital.
  10. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini sudah dilakukan oleh (Prasojo Herdy Sutanto pada tahun 2018) dengan judul penelitian yaitu “Analisis Perancangan *Virtual Local Area Network* Berbasis *Vtp* Dan *InterVlan Routing*” tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan layanan yang lebih tepat dengan kondisi area yang luas sehingga dapat memiliki nilai efisiensi biaya dan fleksibilitas yang tinggi dalam pemeliharaan jaringan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan beberapa *literature review* sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan yaitu tentang VLAN (*Virtual Local Area Network*). Pada metode penelitian ini peneliti membahas VLAN (*Virtual Local Area Network*) dengan melakukan pembagian lintas jaringan antar departemen yaitu departement HRD, departement information teknologi, departemen engineering, adapun beberapa perangkat yang digunakan yaitu :

1. Departement *Human Resource Development* ( HRD)
2. Departement *Information* teknologi ( IT )
3. Departement *Engineering* ( Eng)

**Tabel 1. Departement HRD**

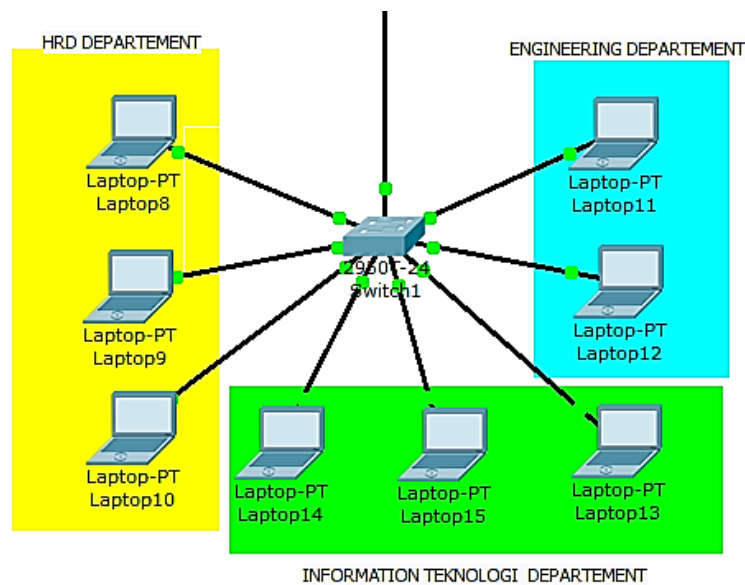
| No | HRD       |              |               |
|----|-----------|--------------|---------------|
| 1  | Laptop 8  | 192.168.4.8  | 255.255.255.0 |
| 2  | Laptop 9  | 192.168.4.9  | 255.255.255.0 |
| 3  | Laptop 10 | 192.168.4.10 | 255.255.255.0 |

**Tabel 2. Departement IT**

| No | IT        |              |               |
|----|-----------|--------------|---------------|
| 1  | Laptop 13 | 192.168.4.11 | 255.255.255.0 |
| 2  | Laptop 14 | 192.168.4.12 | 255.255.255.0 |
| 3  | Laptop 15 | 192.168.4.12 | 255.255.255.0 |

**Tabel 3. Departement Eng**

| No | IT        |              |               |
|----|-----------|--------------|---------------|
| 1  | Laptop 13 | 192.168.4.14 | 255.255.255.0 |
| 2  | Laptop 14 | 192.168.4.15 | 255.255.255.0 |



**Gambar 1. Topologi Jaringan**

```
Switch>ena
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name HRD
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 210
Switch(config-vlan)#name IT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 220
Switch(config-vlan)#name ENGINEERING
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Dari konfigurasi pada switch diatas telah dibentuk pengelompokan VLAN pada setiap departemen sehingga dalam database VLAN dapat terlihat jelas pengelompokannya berikut pengelompokan VLAN yang telah dibentuk dapat dilihat dibawah ini :

```
Switch#sh vlan brief
```

| VLAN Name               | Status | Ports                                                                                                                                |
|-------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 default               | active | Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14<br>Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18<br>Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22<br>Fa0/23, Fa0/24, Gig1/1, Gig1/2 |
| 200 HRD                 | active | Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3                                                                                                                  |
| 210 IT                  | active | Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6                                                                                                                  |
| 220 ENGINEERING         | active | Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10                                                                                                          |
| 1002 fddi-default       | active |                                                                                                                                      |
| 1003 token-ring-default | active |                                                                                                                                      |
| 1004 fddinet-default    | active |                                                                                                                                      |
| 1005 trnet-default      | active |                                                                                                                                      |

```
Switch#
```

**Gambar 2. VLAN Database**

Dari VLAN database diatas dapat terlihat bahwa :

1. Departement HRD VLAN 200 dengan ports switch yang digunakan adalah Fa0/1, Fa0/2 dan Fa0/3
2. Departement IT VLAN 210 dengan ports switch yang digunakan adalah Fa0/4, Fa0/5 dan Fa0/6
3. Departement Eng VLAN 220 dengan ports switch yang digunakan adalah Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9 dan Fa0/10

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembahasan penelitian ini dapat dilihat bahwa dari setiap departement hanya bisa koneksi pada masing-masing departemen saja tidak dapat koneksi dengan departemen lainnya, hasil koneksi ini dapat dilihat pada hasil test koneksi berikut ini :

1. Departement HRD

```
PC>ipconfig
```

```
IP Address.....: 192.168.4.8
```

```
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
```

```
Default Gateway.....:
```

```
PC>ping 192.168.4.8
```

```
Pinging 192.168.4.8 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.4.8: bytes=32 time=10ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.8: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.8: bytes=32 time=4ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.8: bytes=32 time=5ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 192.168.4.8:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms
```

2. PC>ping 192.168.4.9

```
Pinging 192.168.4.9 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.4.9: bytes=32 time=112ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.9: bytes=32 time=40ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.9: bytes=32 time=30ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.4.9: bytes=32 time=20ms TTL=128
```

Ping statistics for 192.168.4.9: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 20ms, Maximum = 112ms, Average = 50m

PC>ping 192.168.4.14  
Pinging 192.168.4.14 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.14:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss )

PC>ping 192.168.4.15  
Pinging 192.168.4.15 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.15:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss)

Pada laptop nomer delapan melakukan test koneksi pada dirinya sendiri dan test koneksi pada laptop nomer sembilan dari hasil koneksi keduanya dapat terlihat bahwa kedua laptop dapat saling terkoneksi selain dari kedua laptop ini memiliki network yang sama juga merupakan dari pengelompokan VLAN yang sama yaitu dengan nomer VLAN 200 dengan nama VLAN HRD, pembuktian bahwa koneksi hanya bisa dilakukan pada pengelompokan VLAN saja maka dari penelitian ini akan melakukan pembuktian bahwa test koneksi ke departement lain tidak bisa melakukan test koneksi berikut test koneksinya :

PC>ping 192.168.4.11  
Pinging 192.168.4.11 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.11:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.12  
Pinging 192.168.4.12 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.12:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.13

Pinging 192.168.4.13 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.13:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Dari hasil koneksi diatas dapat terlihat bahwa dari VLAN 200 dengan nama VLAN HRD tidak dapat melakukan test koneksi ke VLAN 210 dengan nama VLAN IT namun koneksi pada VLAN 200 sudah terlihat bahwa bisa melakukan test koneksi, dengan tidak bisa melakukan koneksi ke VLAN 200 apakah dalam kelompok VLAN 210 ini dapat melakukan test koneksi berikut ini pengujian test koneksinya :

Packet Tracer PC Command Line 1.0

PC>ipconfig

IP Address.....: 192.168.4.11

Subnet Mask.....: 255.255.255.0

Default Gateway.....: 192.168.4.7

PC>ping 192.168.4.11

Pinging 192.168.4.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time=2ms TTL=128

Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time=10ms TTL=128

Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time=10ms TTL=128

Reply from 192.168.4.11: bytes=32 time=10ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.11:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 2ms, Maximum = 10ms, Average = 8ms

PC>ping 192.168.4.12

Pinging 192.168.4.12 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=15ms TTL=128

Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=7ms TTL=128

Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=7ms TTL=128

Reply from 192.168.4.12: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.12:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 7ms, Maximum = 15ms, Average = 9ms

PC>ping 192.168.4.13

Pinging 192.168.4.13 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.4.13: bytes=32 time=18ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.13: bytes=32 time=8ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.13: bytes=32 time=6ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.13: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.13:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 6ms, Maximum = 18ms, Average = 10ms

PC>ping 192.168.4.8

Pinging 192.168.4.8 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.8:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.15

Pinging 192.168.4.15 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Ping statistics for 192.168.4.15:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Dari hasil koneksi diatas dapat terlihat bahwa test koneksi bisa dilakukan pada VLAN 210 ( IT ) namun tidak bisa melakukan test koneksi pada VLAN 200 ( HRD) dan VLAN 220 (Engineering), selanjutnya akan melakukan test koneksi pada departemen engineering apakah departement ini bisa melakukan test koneksi kesetiap departement yang lainnya atau tidak bisa, berikut ini test koneksi yang dilakukan dapat dilihat dibawah berikut ini :

Packet Tracer PC Command Line 1.0  
PC>ipconfig

IP Address.....: 192.168.4.14  
Subnet Mask.....: 255.255.255.0

Default Gateway.....: 192.168.4.7

PC>ping 192.168.4.15

Pinging 192.168.4.15 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.4.15: bytes=32 time=77ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.15: bytes=32 time=10ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.15: bytes=32 time=12ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.15: bytes=32 time=12ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.15:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 10ms, Maximum = 77ms, Average = 27ms

PC>ping 192.168.4.14

Pinging 192.168.4.14 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.4.14: bytes=32 time=5ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.14: bytes=32 time=2ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.14: bytes=32 time=2ms TTL=128  
Reply from 192.168.4.14: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.14:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 2ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms

PC>ping 192.168.4.8

Pinging 192.168.4.8 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.8:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),  
PC>ping 192.168.4.9

Pinging 192.168.4.9 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.9:  
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.10

Pinging 192.168.4.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.10:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.11

Pinging 192.168.4.11 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.11:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.12

Pinging 192.168.4.12 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.12:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.4.13

Netwro

Pinging 192.168.4.13 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.13:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Dapat terlihat bahwa beberapa pengujian sudah dilakukan dengan cara test koneksi kedepatement masing-masing juga kedepartemen yang lainnya bahwa teknologi konfigurasi VLAN ( *Virtual Local Area Networ*) mampu untuk mengelompokan jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan dapat terbukti juga memberikan manfaat yang luar biasa dari sistem keamanannya dapat terlihat bahwa karena hanya yang terdaftar

dikelompokkan VLAN saja yang dapat melakukan koneksi sedangkan yang tidak terdaftar sebagai kelompok VLAN yang dibuat tidak dapat melakukan koneksi.

### **Kesimpulan**

Dari keseluruhan pembahasan dalam penelitian diatas ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan metode VLAN ( *Virtual Local Area Network* ) dapat membantu seorang network administrator untuk lebih mudah didalam mengelompokkan jaringan komputer beberapa departement terkait seperti yang terlihat dalam penelitian ini dimana dari tiga kelompok departement hanya mampu melakukan test koneksi pada departemen masing-masing tidak bisa melakukan test koneksi ke departement yang lainnya
2. Sistem keamanan pada sebuah jaringan dapat dimaksimalkan didalam kelompok VLAN karena kelompok tertentu yang tidak terdaftar tidak bisa melakukan koneksi.
3. Terdapat penghematan pada perangkat jaringan komputer hanya dengan satu switch sudah mampu melakukan pembagian data jaringan dalam hal ini yaitu pembagian pengelompokan VLAN ( *Virtual Local Area Network* )

### **Daftar Pustaka**

- Saputra, M., Jonathan, D., & Warnars, H. L. H. S. (2019, October). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 2, No. 1, pp. 287-294)
- Yoga, I. W. B. B., & Raharja, M. A. (2019). Implementasi VLAN (Virtual Local Area Network) pada Rumah Sakit Mata Ramata. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana* p-ISSN, 2301, 5373.
- Wintolo, H., & Farhati, A. (2020). Pembagian jaringan komputer menggunakan virtual local area network guna mendukung perpustakaan digital. *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan*, 8(2), 133-150.
- Gaur, K., Kalla, A., Grover, J., Borhani, M., Gurtov, A., & Liyanage, M. (2021). A survey of virtual private LAN services (VPLS): Past, present and future. *Computer Networks*, 196, 108245
- Chen, R., Yan, M., & Qiu, Z. (2020, February). Application of virtual local area network technology in smart grid. In *The International Conference on Cyber Security Intelligence and Analytics* (pp. 59-65). Springer, Cham
- Noviani, Y. D. (2020). Jurnal Jaringan Analisis dan pengembangan Virtual Local Area Network: Analisis dan pengembangan Virtual Local Area Network di Asy-Syarifiy Pandanwangi-Lumajang. *Journal of Information Technology*, 2(2), 61-66
- Al-Khraishi, T. (2020). Performance evaluation and enhancement of VLAN via wireless networks using OPNET modeler. *International Journal of Wireless & Mobile Networks (IJWMN)* Vol, 12.
- Li, X., Ji, L., Zhu, H., Li, P., Jia, X., & Li, C. (2021). Cellular automata-based simulation of cross-space transmission of Energy Local Area Network risks: A case study of a power supply station in Beijing. *Sustainable Energy, Grids and Networks*, 27, 100521.
- Obelovska, K., Panova, O., & Karovič, V. (2021). Performance Analysis of Wireless Local Area Network for a High-/Low-Priority Traffic Ratio at Different Numbers of Access Categories. *Symmetry*, 13(4), 693.
- Sutanto, P. H. (2018). Perancangan Virtual Local Area Network Berbasis VTP Dan Inter-Vlan Routing. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(2), 125-134.