


PERANCANGAN SISTEM JARINGAN VLAN PADA SMP NEGERI 2 PASAR WAJO

Muhammad Zulqifli¹, Lutfi², Muh. Asnawi Bahar³

Universitas Indonesia Timur^{1,2,3}

Email Korespondensi Author : arpal.ikki@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. 

Kata kunci:

VLAN, NDLC,
Monitoring Network.

Abstrak

SMP NEGERI 2 Pasarwajo mempunyai beberapa ruangan yang menghubungkan 10 Personal Computer (PC) dalam satu jaringan tentunya akan banyak mengalami traffic pada jaringan tersebut. Untuk itulah virtual LAN menjadi suatu hal yang dapat memecahkan permasalahan tersebut. Karena dalam pembuatan Virtual LAN, jaringan local akan dikelompokkan ke dalam jaringan-jaringan kecil, hal tersebut akan membantu lebih mengoptimalkan lagi untuk kerja jaringan. Oleh karena itu, penulis tertarik mengembangkan sistem jaringan pada perusahaan ini, dengan metodologi yang digunakanyaitu Metodologi Pengembangan Sistem NDLC Network seperti konfigurasi jaringan, volume traffic jaringan, protocol, monitoring network. Media yang digunakan adalah Switch fungsi untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan dan bertugas sebagai perantara dalam menyampaikan data. Tanpa media ini, maka tidak dapat saling terhubung dan tidak ada aliran data. Dengan sistem yang penulis kembangkan ini, diharapkan dapat mengatasi traffic jaringan tersebut, sehingga kinerja jaringan tersebut lebih optimal.

Keywords:

WLAN, NDLC,
Monitoring Network.

Abstrack

SMP NEGERI 2 Pasarwajo has several rooms that connects 10 Personal Computer (PC) in one network will certainly undergo much traffic on the network. For that virtual LANs into something that can solve these problems. Because in the manufacturing Virtual LAN, local network will be grouped into small networks, it will help even more to optimize the network's work. Therefore, the authors are interested in developing the network system in this company, the methodology used is NDLC Network Systems Development Methodology such as network configuration, volume of network traffic, protocol, network monitoring. The medium used is Switch function to connect two or more networks and served as an intermediary to convey data. Without this medium, it can not connect to each other and there is no data flow. With the system the authors developed is expected to cope with network traffic, so that a more optimal network performance.

Pendahuluan

Pemakaian internet di seluruh dunia sudah menunjukkan suatu kebutuhan. Dengan adanya internet orang ataupun organisasi dapat saling berkomunikasi maupun berbagi sumber daya yang ada secara cepat atau realtime, tanpa harus melakukan atau menunggu pengiriman data yang memakan waktu dan biaya yang disebabkan jarak yang cukup jauh.

Perkembangan teknologi tidak lepas dari perkembangan teknologi jaringan maupun hardwarenya Jaringan komputer tersebut dapat dikelompokkan yang terdiri dari tiga jenis diantaranya adalah LAN (LocalAreaNetwork), MAN (Metropolitan AreaNetwork) dan WAN (Wide Area Network). Dalam membangun suatu jaringan komputer dibutuhkan kemampuan teknik dalam bidang jaringan, namun pada kenyataannya tidak banyak orang yang menguasai pengetahuan tersebut dibandingkan dengan para pengguna internet, untuk itu masih banyak dibutuhkan orang-orang yang dapat membangun suatu jaringan sampai dapat dimanfaatkan agar lebih baik lagi. (Yani, 2007:2)

Di setiap sekolah tentunya sudah ada sistem informasi jaringan untuk mendorong kegiatan dan kinerja sekolahnya. Salah satunya adalah SMP NEGERI 2 Pasarwajo. Untuk sistem jaringan pada SMP NEGERI 2 Pasarwajo, ada 10 PC yang terkoneksi dalam satu jaringan LAN (Local Area Network). Adapun permasalahan yang sering terjadi dalam sistem informasi jaringan SMP NEGERI 2 Pasarwajo, seperti kemacetan jaringan dalam pengiriman data di lingkungan LAN, sebagai contoh dengan adanya jumlah data yang dikirim secara bersamaan ke tujuan yang sama misalnya PC server itu akan memungkinkan terjadinya troubleshooting, traffic jaringan artinya bisa saja data yang dikirim ke server tidak semua terkirim, bahkan gagal melakukan pengiriman walaupun berhasil itu tentunya membutuhkan waktu yang lama agar data yang dikirim tersebut sampai ke tujuan pengiriman. Untuk itu dibutuhkan solusi pengembangan jaringan, jaringan LAN ke VLAN dan untuk menghindari kerusakan-kerusakan yang terjadi pada hardware yang tentunya mahal harganya. Konsep yang dibuat pada aplikasi simulasi jaringan Cisco Packet Tracer ini memperlihatkan hasilnya yaitu virtual jaringan yang terkoneksi dan selanjutnya dapat diimplementasikan ke pengembangan jaringan yang sesungguhnya.

Metode

1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data-data adalah sebagai berikut :

a. Wawancara (Interview)

Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara dialog langsung atau mengajukan pertanyaan langsung kepada narasumber mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab langsung atau dengan email.

b. Observasi

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dan pencatatan mengenai bagaimana proses kerja SMP NEGERI 2 Pasarwajo

c. Studi Pustaka

Cara pengumpulan data dengan mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen, buku-buku dan media referensi lainnya yang berhubungan dengan masalah penelitian.

2. Metode Analisis

Proses pengembangan sistem yang dipakai adalah Waterfall. Model pendekatan ini dilakukan secara rinci dan direncanakan dengan baik. Tahapan yang dilakukan dalam pendekatan Waterfall.

a. Analisis

Pada tahap ini, penulis bertemu dengan pihak dinas untuk melakukan identifikasi keseluruhan sasaran pengembangan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan atau yang diperlukan pihak dinas atau pemakai, baik yang meliputi model interface, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

b. Design Sistem

Pada tahap kedua ini, penulis bekerjasama dengan pihak perusahaan untuk menganalisis, merancang atau mendesain mengembangkan untuk pemodelan sistem yang akan dibuat

c. Implementasi

Setelah sistem selesai dirancang selanjutnya adalah menerapkan kepem. Dalam hal ini yang dimaksud dengan pembuatan sistem adalah pembuatan kode program. Pemrograman merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analisa sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Hasil program yang sesuai

dengan desainnya akan menghasilkan program yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

d. Testing

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa jaringan yang dibangun telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Dalam tahap pengujian sistem ini adalah proses dimana menerapkan hasil jaringan Vlan kedalam dunia nyata. Yang di maksudkan adalah menerapkan sistem instalasi jaringan kompute rnirkabel untuk kegiatan mengakses data.

e. Perawatan Sistem

Setelah semua sistem dapat terselesaikan, maka membutuhkan perawatan supaya sistem dapat berjalan dengan baik dan data dapat tersimpan dengan aman. Yang perlu dilakukan untuk merawat sistem adalah :

1. Bacup Data

Backup Data dilakukan secara periodik dalam selang waktu tertentu untuk menjaga keamanan data yang tersimpan dalam memori komputer.

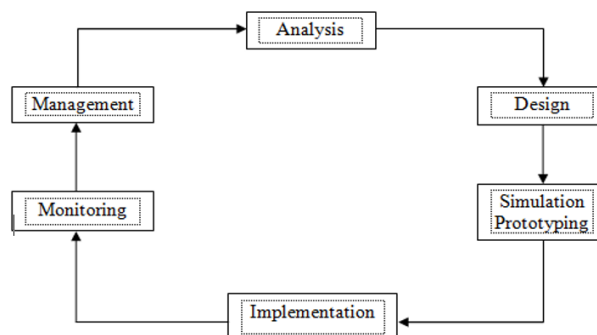
2. Packing Data

Packing Data dilakukan untuk menghapus data-data yang sudah tidak diperlukan atau dipakai lagi sehingga dapat menghemat memori komputer.

3. Analisis Dan Perancangan Sistem

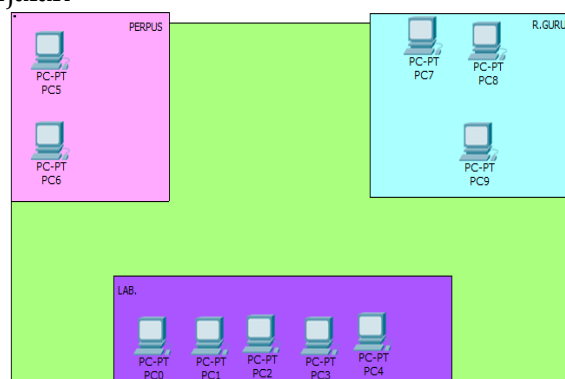
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam melaksanakan penelitian adalah dengan menggunakan pola pendekatan. Pendekatan Network Development Life Cycle (NDLC) yang merupakan serangkaian aktivitas yang dilaksanakan oleh profesional dan pemakai sistem jaringan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem jaringan.

Tahap-tahap NDLC secara lengkap disajikan pada gambar di bawah ini.



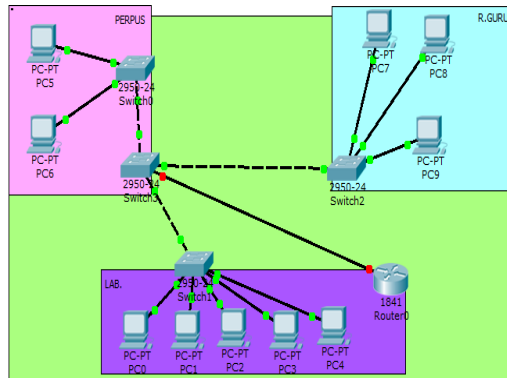
Gambar 1. Tahap-tahap NDLC

1. Rancangan sistem berjalan



Gambar 2. Jaringan LAN sistem yang berjalan

2. Rancangan sistem yang di usulkan

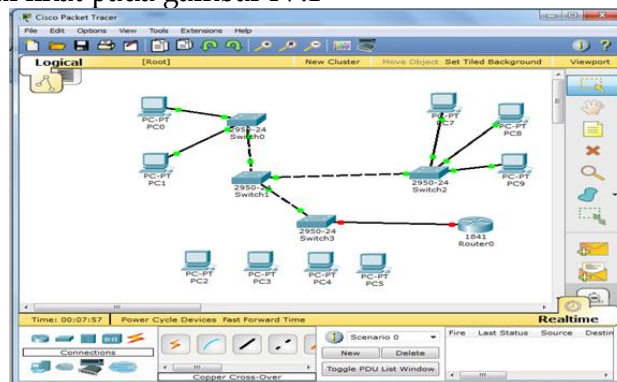


Gambar 3. jaringan VLAN sistem yang diusulkan

Hasil dan Diskusi

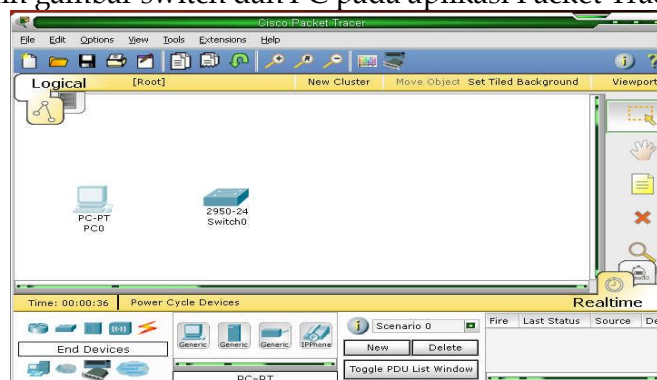
1. Konfigurasi VLAN 10

Untuk pembahasan pembuatan rancangan Vlan telah dibahas pada pembahasan langkah-langkah vlan namun dalam pembahsan ini akan dijelaskan secara rinci lagi dengan menggunakan aplikasi packet tracker 5.2 dimulai dari konfigurasi switch untuk pembuatan vlan sampai pemberian alamat IP address pada setiap PC yang terhubung ke vlan tersebut. Area Vllan 10 dapat di lihat pada gambar IV.1



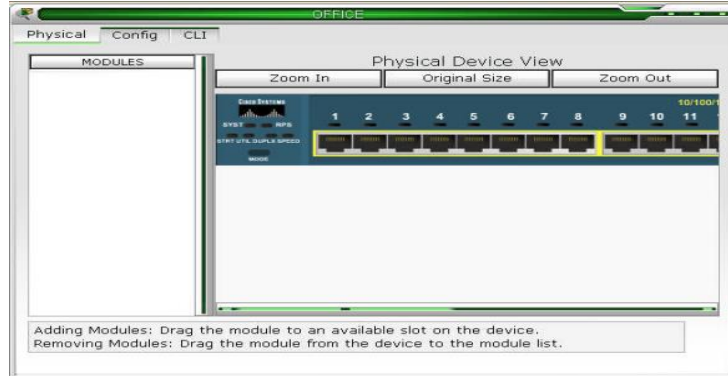
Gambar 4. Area VLAN 10

Dalam VLAN 10 ada 4 (empat) PC yang terkoneksi diantaranya ada PC 1,pc 5,pc 7,pc 8. Pertama - tama akan membahas cara mengkonfigurasi switch yang akan dijadikan vlan 10, caranya yaitu dengan membuka aplikasi packet Tracker 5.2. Kemudian masukan Switch dan 4 PC dengan memilih gambar switch dan PC pada aplikasi Packet Tracker tersebut.



Gambar 5. Cara Memasukan Perangkat Jaringan

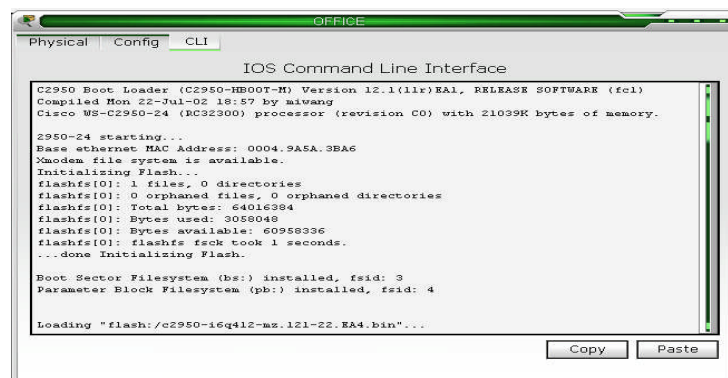
Setelah memasukan beberapa perangkat yaitu switch dan PC, yang telah dibahas pada Gambar IV.2. Kemudian setelah itu konfigurasi switch yang akan dijadikan vlan 10, dengan mengklik dua kali gambar switch yang akan di konfigurasi. Maka akan masuk ke bagian seperti gambar di bawah ini :



Gambar 6. Bentuk Fisik dari Switch



Gambar 7. Pemberian Nama Pada Switch



Gambar 8. Konfigurasi Manual

Keterangan :

1. Gambar Physical : Menggambarkan secara bentuk Fisik dari switch yang dipakai.
2. Gambar Config : Bisa digunakan untuk pemberian nama pada switch, menghapus konfigurasi switch dan menyimpan hasil konfigurasi switch.
3. CLI : Berfungsi sebagai konfigurasi manual.

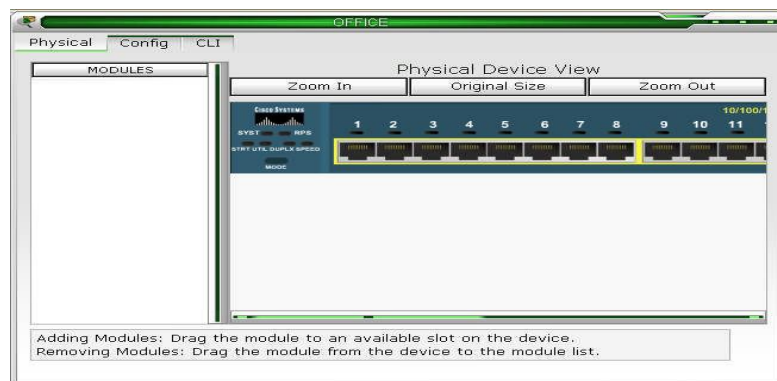
Setelah masuk pada konfigurasi switch, terlebih dahulu memberi nama switch tersebut dengan nama Display name: Office dan Hostname: Switch. Untuk display name akan

terlihat namanya pada bentuk secara fisik dalam aplikasi packet tracker dan untuk hostname akan tertera pada konfigurasi. Lihat gambar di bawah ini :



Gambar 9. Keterangan Nama pada switch

Setelah itu mulai membuat vlan pada switch office tersebut, dengan masuk ke bagian CLI untuk dapat mengkonfigurasi secara manual. Pertama – tama tentukan terlebih dahulu port yang akan dijadikan vlan pada switch office tersebut. Ada 24 port yang dapat di hubungkan namun hanya butuh beberapa port saja untuk dijadikan port – port vlan. Port tersebut disebut port FastEthernet. Dapat terlihat di bagian Physical Switch.



Gambar 10 Port Switch

Pada Switch Office ini akan ada 8 Port yang akan dijadikan Vlan 10. dari Port FastEthernet 0/1 – FastEthernet 0/8. Berikut gambaran tabel yang menjelaskan port yang telah ditentukan.

Tabel 1 Penjelasan Port

| Interface FastEthernet | VLAN |
|---|----------------------|
| Interface FastEthernet0/1 | Trunk Native Vlan 99 |
| Interface FastEthernet0/2 – FastEthernet0/8 | VLAN 10 |

Keterangan:

1. FastEthernet 0/1 dijadikan sebagai port trunking, artinya trunk adalah penghubung antara switch dengan switch lainnya pada pembuatan vlan.
2. FastEthernet 0/2 – FastEthernet 0/8 akan dijadikan anggota Vlan10 pada switch Office. Setiap port yang akan dijadikan vlan seharusnya dalam keadaan non-aktif terlebih dahulu. Untuk menonaktifkan setiapportnya caranya adalah masuk ke bagian

konfigurasi (CLI) pada Aplikasi Packet Tracker, kemudian ketikkan konfigurasi di bawah ini :

```
Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
```

Ketikkan "show run" untuk melihat apakah setiap port sudah dalam keadaan non-aktif atau masih aktif. Maka akan ada tampilan konfigurasi seperti di bawah ini.

```
Switch#show run
Building configuration...

Current configuration: 920 bytes

!
version 12.1

no service password-encryption

!

hostname Catalyst_2950
```

Setelah semua dalam keadaan non-aktif. Barulah proses pembuatan vlan dilakukan. Untuk port FastEthernet 0/1 jadikan sebagai trunk native vlan 99. Dengan mengkonfigurasi sebagai berikut :

Kemudian port selanjutnya yaitu port FastEthernet 0/2 - fastEthernet 0/8 dijadikan sebagai vlan 10 dengan konfigurasi sebagai berikut :

```
Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch (config) # interface FastEthernet 0/2 - 0/8
```

Beri nama vlan 10 dengan nama office_01. Konfigurasinya adalah sebagai berikut :

```
Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch (config) # vlan 10
```

Ketik "Show vlan" untuk melihat hasilnya :

```
Switch#show vlan
VLAN    Name            Status Ports
-----
1       default        active  Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
        F 0/13, F 0/14, F 0/15, F 0/16
```

Untuk port FastEthernet 0/1 yang akan dijadikan sebagai trunk native vlan 99 harus di beri alamat ip agar antar switch dapat berkomunikasi melalui trunk tersebut dengan bantuan ip sebagai penghubungnya. Konfigurasi pemberian ip pada trunk native 99 adalah sebagai berikut:

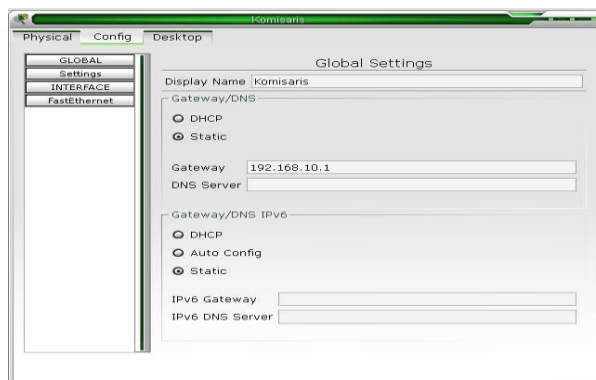
```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config) #interface vlan 99
```

Setelah selesai proses konfigurasi pada switch office_01 kemudian hubungkan port FastEthernet yang dijadikan vlan dengan 7 PC yang akan dijadikan sebagai anggota vlan 10. Daftar tabel pengalaman ip vlan 10.

Tabel 2 Daftar Pengalaman Vlan 10

| Interface | Host name | IP Address |
|-------------------|-----------|-------------------------------|
| Fast Ethernet 0/0 | lab | 192.168.10.0.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/1 | Pc1 | 192.168.10.1.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/2 | Pc2 | 192.168.10.2.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/3 | Pc3 | 192.168.10.3.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/4 | Pc4 | 192.168.10.4.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/5 | Pc5 | 192.168.10.5.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/6 | Perpus | 192.168.10.6.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/7 | Pc7 | 192.168.10.7.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/8 | R.Guru | 192.168.10.8.255.255.255.192 |
| Fast Ethernet 0/9 | Pc9 | 192.168.10.9.255.255.255.192 |
| Interface Vlan 99 | - | 192.168.99.12.255.255.255.192 |

Berikut adalah cara memasukan IP dan pemberian nama setiap PC nya pada aplikasi Packet Tracker 5.1. Klik pada bagian PC mana yang akan di beri alamat ip terlebih dahulu. Misalnya pada PC Lab.



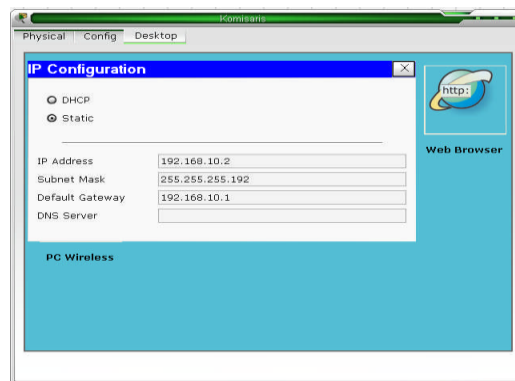
Gambar 11. Pemberian Nama pada PC

Masuk ke bagian config, pada Display Name beri nama PC tersebut sebagai PC lab. Kemudian setelah itu masuk ke bagian desktop. Maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini:



Gambar 12. Bagian Desktop

Pilih IP configuration untuk mengkonfigurasi atau memasukan IP address pada PC tersebut.

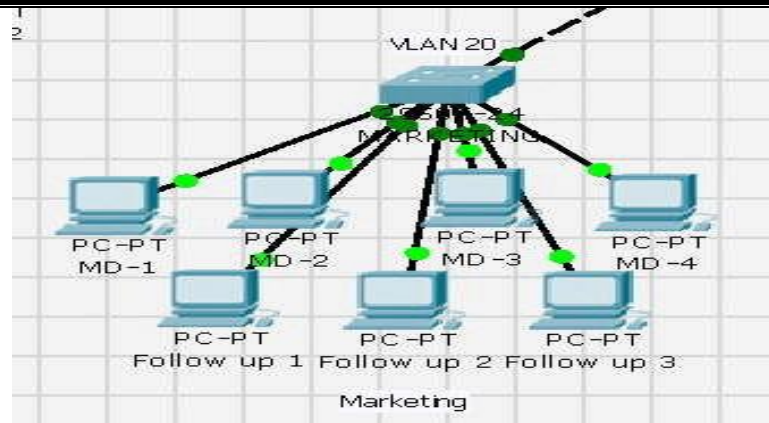


Gambar 13. Konfigurasi IP

Input IP address 192.168.10.2 angka 10 pada ip tersebut menunjukkan bahwa PC tersebut berada sebagai keanggotaan vlan 10. Untuk emberian alamat IP pada PC yang lainnya dapatdilakukan dengan cara yang sama.

2. Konfigurasi VLAN 20 (sekolah)

Pada konfigurasi vlan 20 sekolah ini akan ada 7 PC yang terhubung dalam kelompok vlan tersebut, diantaranya adalah PC MD-1, PC MD-2, PC MD-3, PC MD-4, PC Follow Up 1, PC Follow Up 2, dan yang terakhir PC Follow Up 3. Gambar IV.11 Adalah rancangan dari topologi vlan 20 (Sekolah).



Gambar 14 Topologi VLAN 20 (Sekolah)

Pada Switch VLAN 20 Sekolah ini akan ada 8 Port yang akan dijadikan Vlan 20 pasar. dari Port Fast Ethernet 0/1- Fast Ethernet 0/8. Berikut gambaran tabel yang menjelaskan port yang telah ditentukan.

Tabel 3 Penjelasan Port

| Interface FastEthernet | Vlan |
|---|----------------------|
| Interface FastEthernet0/1 | Trunk Native Vlan 99 |
| Interface FastEthernet0/2 – FastEthernet0/8 | VLAN 20 |

Keterangan:

1. FastEthernet 0/1 dijadikan sebagai port trunking native 99, artinya trunk adalah penghubung antara switch dengan switchlainnya pada pembuatan vlan.
2. Ethernet 0/2 – FastEthernet 0/8 akan dijadikan anggota Vlan 20 pada switch Sekolah.

Dalam tahapan Pembuatan VLAN 20 (Sekolah) ini sebenarnya sama saja dengan pembuatan vlan 10 (Office_01) sebelumnya. Setiap port yang akan dijadikan vlan haruslah dalam keadaan non-aktif terlebih dahulu. Untuk menonaktifkan setiap portnya caranya adalah masuk ke bagian konfigurasi (CLI) pada Aplikasi Packet Tracker, kemudian ketikkan konfigurasi di bawah ini :

```
Switch#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.

Switch (config) # interface FastEthernet 0/1 – 0/8
```

Ketikkan "show run" untuk melihat apakah setiap port sudah dalam keadaan non-aktif atau masih aktif. Maka akan ada tampilan konfigurasi seperti di bawah ini :

```
Switch#show run
Building configuration...
Current configuration : 920 bytes
!
version 12.1
no service password-encryption
!
hostname Catalyst_2950
!!
!
!
interface FastEthernet0/1
shutdown
!
interface FastEthernet0/2
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
shutdown
!
interface FastEthernet0/4
shutdown
```

Setelah semua dalam keadaan non-aktif. Barulah proses pembuatan vlan dilakukan. Untuk port FastEthernet 0/1 jadikan sebagai trunk native vlan 99. Dengan mengkonfigurasi sebagaiberikut :

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config) # interface FastEthernet 0/1
Switch (config-if) # switchport mode trunk
Switch (config-if) # switchport trunk native vlan 99
Switch (config-if) # no shutdown
```

Kemudian port selanjutnya yaitu port FastEthernet 0/2 – fastEthernet 0/8 dijadikan sebagai vlan 20 (Sekolah) dengan konfigurasi sebagai berikut :

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
Switch (config) # interface FastEthernet 0/2 – 0/8
Switch (config-if) # switchport mode acces
Switch (config-if) # switchport acces vlan 20
Switch (config-if) # no shutdown
```

Beri nama vlan 20 dengan nama Sekolah. konfigurasinya adalah sebagai berikut :

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
Switch (config) # vlan 20
Switch(config-vlan)#name Sekolah
```

Ketik "Show vlan" untuk melihat hasilnya :

```
Switch#sh vlan
VLAN          Name             Status Ports
-----
1             default active   Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                   Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                   Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                   Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
```

Untuk port FastEthernet 0/1 yang akan dijadikan sebagai trunk native vlan 99 harus di beri alamat ip agar antar switch dapat berkomunikasi melalui trunk tersebut dengan bantuan ip sebagai penghubungnya. Konfigurasi pemberian ip pada trunk native 99 adalah sebagai berikut:

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
Switch (config) #interface vlan 99
```

Setelah selesai proses konfigurasi pada switch Sekolah, kemudian hubungkan port Fast Ethernet yang dijadikan vlan dengan 4 PC yang akan dijadikan sebagai anggota vlan 20 (Sekolah). Daftar tabel pengalamatan ip vlan 20.

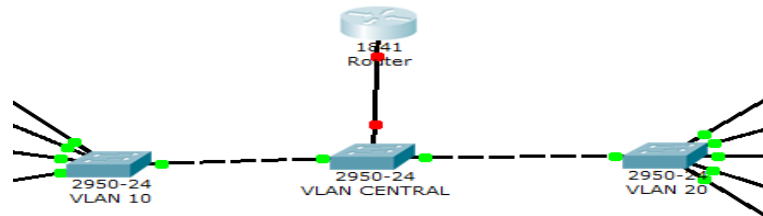
Tabel 4. Daftar Pengalamatan IP Vlan 20

| Interface | Host Name | Host Name |
|--------------------|-------------|----------------------------------|
| FastEthernet 0/2 | MD-1 | 192.168.20.9 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/3 | MD-2 | 192.168.20.10 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/4 | MD-3 | 192.168.20.11 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/5 | MD-4 | 192.168.10.12 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/6 | Follow Up 1 | 192.168.20.13 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/7 | Follow Up 2 | 192.168.20.14 255.255.255.192 |
| FastEthernet 0/8 | Follow Up 3 | 192.168.20.15 255.255.255.192 |
| Intervace Vlan 99- | - | 192.168.99.13 255.255.255.192 |

Untuk pemberian alamat IP pada aplikasi ini telah dibahas pada pembahasan sebelumnya dalam pemberian alamat ip pada switch office, caranya sama persis seperti yang dibahas dalam pembahasan tersebut hanya saja yang membedakan adalah pengisian nama dan pengisian alamat ip addressnya dapat dilihat pada tabel diatas.

3. Konfigurasi Vlan Central

Vlan native 99 merupakan central yang akan menghubungkan antar beberapa Vlan di dalam jaringan local diantaranya ada Vlan 10,20,30,40 dan 50. lima buah vlan ini akan dihubungkan oleh vlan native 99 yang terhubung juga ke router sebagai alat yang akan menentukan vlan mana saja yang dapat berkomunikasi dan yang tidak dapat berkomunikasi. Berikut adalah topologi dari vlan native tersebut :



Gambar 15 Topologi Vlan Central

Untuk konfigurasi vlan native hal pertama yaitu menentukan port mana saja yang akan dijadikan sebagai port trunk native tersebut. Ada 6 port yang dijadikan sebagai port native vlan 99 diantaranya adalah Interface Fa0/1, Interface Fa0/2, Interface Fa0/3, Interface Fa0/4, Interface Fa0/5, dan Interface Fa0/6. Konfigurasinya adalah sebagai berikut :

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch (config) #interface fastEthernet 0/1 - 06
Switch (config-if) #switchport mode acces trunk
Switch (config-if) #switchport accers vlan native 99
Switch (config-if) #no shutdown
```

Dari Ke-6 Port tersebut akan terhubung 2 ke port trunk lainnya pada vlan 10, 20, dan Fast Ethernet 0/1 pada router.

4. Konfigurasi Router

Fungsi dari router tersebut dalam pembuatan vlan adalah dapat mengkomunikasikan antar beberapa vlan yang berbeda, selain itu dapat menentukan vlan mana saja yang dapat berkomunikasi dan vlan mana saja yang tidak dapat berkomunikasi. Istilah dalam konfigurasi router ini adalah membuat sub-interface pada setiap ip vlan yang akan di komunikasikan dengan mencantumkan ip-default getway setiap Vlan yang ada dalam jaringan lokal (LAN). Konfigurasinya adalah sebagai berikut :

```
Router#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config-if)#interface fastEthernet 0/1.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown

-----Router(config-if)#interface
fastEthernet 0/1.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown

-----Router(config-if)#interface
fastEthernet 0/1.20
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown

-----Router(config-if)#interface
fastEthernet 0/1.30
```

```

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-if)#interface fastEthernet 0/1.40
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-if)#interface fastEthernet 0/1.50
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 50
Router(config-subif)#ip address 192.168.50.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#no shutdown

-----
-----Router(config-if)#interface
fastEthernet 0/1.99
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 99 Native
Router(config-subif)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown

```

Ketikan Perintah "Show Run" untuk melihat apakah sudah terkonfigurasi atau tidak.

```

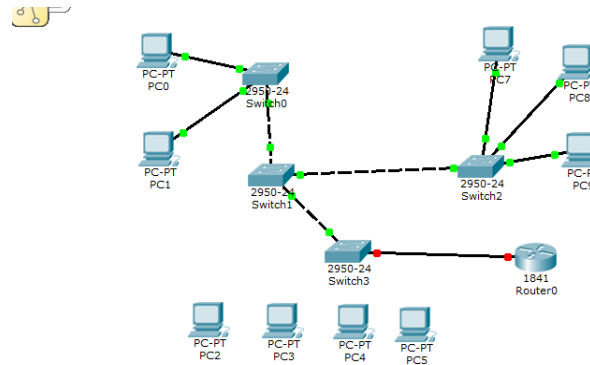
interface FastEthernet0/0.10
encapsulation dot1Q 10
ip address 192.168.10.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet0/0.20
encapsulation dot1Q 20
ip address 192.168.20.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet0/0.40
encapsulation dot1Q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet0/0.50
encapsulation dot1Q 50
ip address 192.168.50.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet0/0.99
encapsulation dot1Q 99 native
ip address 192.168.99.1 255.255.255.192
!
interface FastEthernet1/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet1/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
ip classless
!
!
!
!
!
line con 0
line vty 0 4

login
!
!
End

```

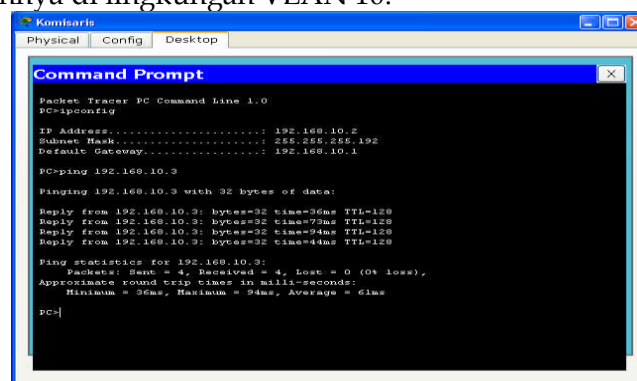
5. Uji Coba Jaringan

Pada Uji Coba ini terlihat bagaimana topologi jaringan yang digunakan, beserta kelompok vlan mana saja yang ada dan ada beberapa PC yang terkoneksi pada VLAN 10 kurang lebih ada 2 PC yang terkoneksi, VLAN 20 ada 3 yang terkoneksi. Jadi Total Pc yang terkoneksi sekitar 5 PC.



Gambar 16. Tampilan Output

Untuk dapat melihat apakah sesama PC dapat berkomunikasi atau tidak dilakukan perintah "ping" pada command prompt. Adapun ketentuan untuk masuk ke command prompt klik start pad windows pilih run >>kemudian dalam ketik cmd. Maka akan masuk ke tampilan commandprompt. Setelah dalam command prompt gunakan perintah "ipconfig" untuk mengetahui ip address dalam PC tersebut. Setelah itu gunakan perintah "ping ip address (tujuan). Kalau ada balasan reply dari ip address tujuan berarti PC tersebut sudah bisa berkomunikasi. Dan kalau ada perintah - perintah lain selain hal tersebut berarti komunikasi gagal dilakukan dan ada masalah. Pada Gambar IV.13 bisa dilihat, Ping dari PC 1 dengan ipaddress 192.168.10.1 Ke PC 5 dengan ip address 192.168.10.5dilingkungan VLAN 10 berhasil dilakukan, karena berada dalam satu VLAN yang sama. Untuk mengetahui berhasil dilakukan ada tulisan: Reply from 192.168.10.3 bytes=32 time=36ms TTL=128 Perintahtersebut dilakukan Tidak hanya ke PC 3 saja pengiriman data juga bisa dilakukan ke bagian-bagian lainnya di lingkungan VLAN 10.

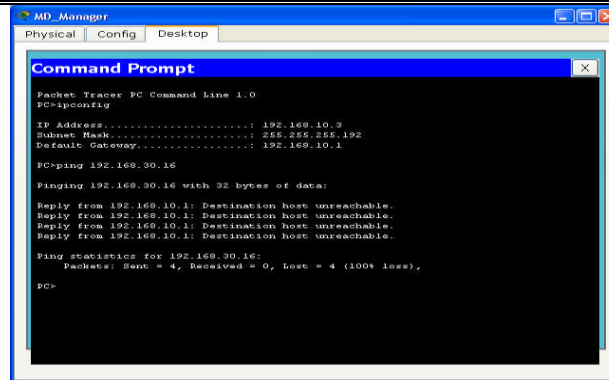


```

Komsari
Physical Config Desktop
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ipconfig
IP Address. . . . . : 192.168.10.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
PC>ping 192.168.10.3
Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=36ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=73ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=94ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time=44ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 36ms, Maximum = 94ms, Average = 41ms
PC>
    
```

Gambar 17. Ping vlan 10

Pada Gambar IV.14, Ping dari PC 3 dilingkungan VLAN 10 dengan ip address 192.168.10.3 ke PC Sampel 1 di lingkunganVLAN 30 dengan ip address 192.168.30.16 gagal dilakukan karenaberbeda VLAN selain itu bisa saja pada konfigurasi Router VLAN 30tidak di ikut sertakan dalam VLAN native 99. terlihat ada keterangan. Reply from 192.168.30.10.1 : Destination hounreachable.Untukmengetahui pada VLAN 30 apakah benar tidak berada dalam satu VLANnative 99, dapat dilihat pada konfigurasi Router tersebut, nanti akantertampil VLAN mana saja yang sudah terkoneksi dan dapat berkomunikasi.



Gambar 18 Ping Gagal Dilakukan

Pada Gambar 4.15, komunikasi antar VLAN dari PC 4 pada VLAN 10 dengan IP address 192.168.10.4 KePC 3 pada VLAN 20 dengan ip address 192.168.20.36, berhasil dilakukan karena telah dikonfigurasi melalui router. Komunikasi berhasil dilakukan dengan adanya tulisan pada command prompt : Reply from 192.168.20.36 bytes=32 time=330ms TTL=127.

Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat penulis simpulkan berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu : Performance jaringan pada VLAN menjadi lebih optimal, sehingga akses antara jaringan local menjadi lebih cepat dan dapat disesuaikan dalam traffic yang terjadi dalam jaringan tersebut karena adanya pengiriman paket data secara bersamaan. Untuk sistem keamanan pada jaringan lebih terjamin karena dalam VLAN ini dapat diatur VLAN mana saja yang dapat dikomunikasikan dan VLAN mana saja yang tidak dapat dikomunikasikan, hal tersebut dapat dilakukan dengan mengkonfigurasi router. VLAN memudahkan manajemen jaringan Karena pengguna yang membutuhkan sumber daya yang dibutuhkan berbagi dalam segmen yang sama.

Referensi

- Towidjojo,Rendra,"Konsep&implementasiRouting:100%Connected",Jasakom,Jakarta,2012
- Sinurya,EndaWista,,Diktat KuliahDasarKomputerdan Pemrograman.UNDIP.2013.
- Aditya, Firdaus.(2011).Implementasi Teknologi Jaringan VIRTUAL LAN (VLAN) PT.Telkom Drive IV Semarang .Semarang.
- Agustina,Hary.(2011).Teknik VLAN.Bandung : Penerbit PT.Bisik Tetangga.
- Permata, Tegar.(2011).Implementasi dan Analisis Kinerja Jaringan INTER-VLAN dengan Konfigurasi VLAN TRUNK dan Router Menggunakan Simulasi Packet Tracer,Yogyakarta.
- Sofana,Iwan,(2010)Cisco CCNA & Jaringan Komputer.Bandung : Penerbit Informatika Bandung