KONFIGURASI INTER VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK MENGGUNAKAN ROUTING PROTOCOL OPEN SHORT PATH FIRST DENGAN SIMULASI PACKET TRACER

Suyanto, S.Kom¹, Melisa Risanjani² ¹Dosen Tekhnik Komputer, STMIK Dian Cipta Cendikia Lampung ¹Suyanto@gmail.com ² Mahasiswa Manajemen Informatika, AMIK Dian Cipta Cendikia Lampung

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat. Kebutuhan atas penggunaan bersama resources yang ada dalam jaringan baik software maupun hardware telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan dan semakin banyaknya pengguna jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri.

Tugas Akhir ini penulis melakukan berbagai penelitian. Adapun tahapan penelitian tersebut, mencari, mengumpulkan apa saja yang dibutuhkan untuk konfigurasi Inter Virtual Local Area Network menggunakan routing OSPF. Selain tahapan penelitian penulis juga melakukan metode perancangan sistem, metode yang dipakai adalah metode PPDIOO. PPDIOO merupakan metodologi yang dikembangkan oleh cisco system (Cisco, 2005).

Berdasarkan pada keinginan, maka upaya penyempurnaan teru dilakukan oleh berbagai pihak. Dengan memanfaatkan berbagai teknik khususnya teknik subnetting, konfigurasi, penggunaan routring OSPF dan penggunaan hardware yang lebih baik, antara lain switch maka muncullah konsep Inter Virtual Area Network (Inter VLAN) yang diharapkan dapat memberikan jaringan yang lebih luas, besar dan hasil yang lebih baik dibandingkan Local Area Network (LAN).

ABSTRAK

The utilization of computer network technology as a medium of communication of data is currently increasing. The need for the use of shared resources that exist in both hardware and software network has resulted in the incidence of various technological development network itself. Along with the increasing level of needs and the growing number of network users who want a form a network that cal deliver maximum results both in terms of efficiency as well as an increase in the security of the network itself.

The task of the end of this writer did a variety of research. The stage of this research, looking for gather what is required to the configuration of Inter Virtual Local Area Network using OSPF routing. In addition to the research stage of the write also do a method of drafting the system, the method used is a method of PPDIOO. PPDIOO is the methodology developed by cisco system (cisco, 2005)

Based on the desire, consummation hence efforts continue to be done by various parties. By utilizing a variety of techniques subnetting particularly, configuration, the use of routing OSPF and use of hardware better, another switches between the emergence of the concept of an area of Inter Virtual Network (Inter VLAN) that is expected to provide tissue that broader, large and better results than Local Area Network (LAN)

Key word : LAN, VLAN, OSPF

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data meningkat. semakin Seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan dan semakin benyaknya penggunaan jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan vang dapat memberikan hasil maksimal dari efesiensi maupun baik segi peningkatan keamanan jaringan itu sendiri membutuhkan dan jaringan dengan kecepatan yang tinggi.

Pada teknologi jaringan yang begitu pesat memerlukan tingkatan keamanan jaringan yang memadai pula, agar keamanan data dalam sebuah jaringan dapat terjaga. VLAN dapat membagi sebuah LAN menjadi beberapa broadcast domain. Metode ini dapat menghemat biaya instalasi jaringan, karena untuk membagi sebuah broadcast domain, diperlukan perangkat router. implementasinva, Dalam VLAN keunggulan karena mempunyai tidak

1. LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling dihubungkan dengan menggunakan suatu protocol komunikasi sehingga antara satu komputer dengan komputer yang lain dapat berbagai data atau berbagai sumber daya (sharing resources). (Melwin Syafrizal, 2005).

2.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Dalam membangun suatu jaringan komputer diketahui terdapat beberapa jenis jaringan yaitu Multicomputer, LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Are Network), WAN (Wide Area Network) dan Internet . Untuk tugas akhir ini jenis jaringan yang dipakai adalah LAN (Local Area Network). memerlukan perubahan fisik pada jaringan, tetapi dapat memberikan berbagai tambahan pelayanan pada teknologi jaringan. Untuk infrastruktur jaringan yang harus dapat melayani banyak user, lebih banyak workstation. Inter Vlan Area Network dapat menolong para penglola jaringan dalam memmenuhi kebutuhan. Serta demi keamanan informasi yang akan dikirimkan, demi meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruahan.

Jika pada jaringan yang kecil seperti Local Area Network (LAN) masih belum memiliki tingkat keamanan yang baik dan banyak user. melayani Dengan memanfaatkan berbagai teknik khususnya teknik subnetting, konfigurasi, penggunan routing OSPF dan penggunaan hardware yang lebih baik, antara lain switch maka muncullah konsep Inter Virtual Area Network (InterVLAN) yang diharapkan dapat memberikan jaringan yang lebih luas, hasil vang lebih besar dan baik dibandingkan Local Area Network (LAN).

2.2.1 LAN (Local Area Network)

Local Area Network merupakan salah satu arsitektur jaringan yang paling sederhana dan dapat dikembangkan menjadi arsitektur jaringan yang lebih luas cakupannya. Luas cakupan LAN sendiri tidak melebihi dari satu area yang terdiri dari beberapa terminal yang saling dihubungkan sehingga menambahkan fungsi dari terminal itu sendiri.

2.2.2 MAN (Metropolitan Area Network) Metropolitan Area Network (MAN), biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar gedung dalam sebuah daerah (wilayah seperti propinsi atau negara bagian lain). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil kedalam lingkungan area yang lebih baesar.

2.2.3 WAN (Wide Area Network)

Wide Area Network (WAN), adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optik, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan meliputi satu kota atau antar kota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area wilayah otoritas negara lain. (Mandia kevin, 2001)

2.2.4 Internet

Banyaknya jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan pernagkat keras dan yang perangkat lunak berbeda-beda. Keinginan kebanyakan orang adalah menggabungkan seluruh jaringan yang ada di dunia, sehingga kebutuhan komunikasi antar computer akan mudah dipenuhi. Internet merupakan kumpulan jaringan yang saling terinterkoneksi, jika system yang dikoneksikan tidak sesuai maka diperlukan mesin gateway untuk keperluan penterjemah agar paket yang dikirim dapat diterima.

2. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini memiliki beberapa tahapan, yaitu: mencari dan mengumpulkan dan apa saja yang di butuhkan untuk konfigurasi sebuah jaringan Inter VLAN dengan Routing OSPF, setelah data yang di perlukan terkumpul adalah melakukan proses lebih lanjut data tersebut, data - data tersebut di olah sebagai masukan untuk membangun sebuah jaringan sederhana. Setelah itu, tahapan vang selaniutnva adalah menentukan kebutuh sistem dan melakukan simulasi terlebih dahulu. Dalam tahapan ini penelitian apa saja yang dibutuhkan oleh sistem jaringan agar bisa bekerja dengan baik, kebutuhan sistemnya berupa software dan hardware, software yang dibutuhkan

2.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya sehingga membentuk sebuah jaringan. Menurut Kamus Komputer "Arsitektur komputer Topologi adalah jaringan, atau disebut juga dengan network architecture. Bagaimana suatu jaringan computer disusun sedemikian rupa sehingga mesin lainnya dapat saling terhubung satu dengan lainnya".

2.4 VLAN (Virtual LAN)

VLAN (Virtual LAN) adalah suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik seperti LAN, hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi secara virtual tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan. Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel karena dapat dibuat segmen yang bergantung pada organisasi, tanpa bergantung lokasi workstations. VLAN diciptakan untuk menyediakan layanan segmentasi secara tradisional disediakan oleh router konfigurasi LAN. di

adalah program simulasi packet tracer sebagai simulasi awal untuk merancang sebuah jaringan Inter VLAN dengan Routing OSPF.

3.2 Metode Perancangan Sistem

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana metode penelitian dalam perancangan sistem. Metode yang dipakai adalah metode PPDIOO. PPDIOO merupakan metodologi yang dikembangkan oleh *cisco system* (Cisco, 2005). Bagan pengembangan dari metode PPDIOO dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1

Berikut ini merupakan tahapan dalam metode PPDIOO yang menjadi dasar penelitian :

1. Prepare

Dalam tahapan prepare ini diawali dengan mencari kebutuhan keseluruhan sistem yang akan dibuat.

2. Plan

Tahapan plan ini yaitu menganalisa halhal yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan untuk mencapai tujuan dibuatnya sebuah jaringan InterVLAN.

3. Design

Pada tahapan design ini merupakan proses mengubah kebutuhan yang ada dalam tahapan plan menjadi rancangan sistem yang diimplementasikan secara nyata. Proses ini akan berfokus pada komponen, yaitu topologi jaringan, pebagian VLAN, spesifikasi interface.

4. Implementation

Pada tahapan ini merupakan implementasi InterVLAN yang telah dirancang pada tahap design.

5. Operation

Pada tahap operation ini merupakan tahap operasi jika sebuah sistem jaringan yang telah dibuat sesuai dalam tahap design. Deteksi kesalahan, koreksi, dan pemantauan kinerja yang terjadi dalam pelaksanaan sistem jaringan.

6. Optimize

Selama melakukan tahapan Operation, apabila ditemukan kesalahan dan error, maka dilakukan perbaikan agar sistem ini bebas dari error, dengan terus melakukan pengujian dan pemeliharaan secara baik. saat sebuah jaringan interVLAN yang ada dirasa kurang baik dapat dilakukan dengan melakukan perancaangn ulang kembali ketahapan prepare

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil



Gambar 4.1 Topologi Simulasi konfigurasi InterVLAN

4.2 Pembahasan

Berikut langkah – langkah dan alat – alat yang di butuhkan dalam membangun Inter VLAN menggunakan *Cisco Packet Tracer*.

4.2.1 Alat – alat yang di butuhkan

- 1. 4 Switch
- 2. 2 Router
- 3. 9 PC client
- 4. 9 Laptop

4.2.2 Langkah – langkah konfigurasi

Langkah – langkah yang dilakukan dalam merancang simulasi Inter VLAN adalah:

- 1. Buat VLAN
- 2. Menentukan port-port switch untuk VLAN tertentu

- 3. Menentukan IP address ke VLAN
- 4. Aktifkan IP routing pada switch
- 5. Uji koneksi

4.3 Desain Topologi Jaringan

Dari penjelasan di atas dapat di hasilkan sebuah simulasi jaringan menggunakan Packet Tracer yaitu jarinagan Inter VLAN dengan Routing OSPF dengan menggunakan 4 switch, 2 router, 9 pc client, 9 laptop.

4.3.1 Langkah pertama menambahkan Router dan Switch

Buka aplikasi Packet Tracer dan beri 4 switch, 2 router dengan cara klik end divice lalu pilih router 2811 dan switch 2950-24 terlihat seperti gambar berikut :



Gambar 4.2 Router dan Switch

Keterangan :

- 1. Garis warna merah Switch 2950-24
- 2. Garis warna birtu Router 1841

4.3.2 Langkah ke-dua menambahkan PC dan Laptop

laptop dengan cara klik end divice lalu pilih PC dan laptop terlihat gambar berikut :

Setelah mempersiapkan switch dan router, langkah selanjutunya beri 9 PC client dan 9



Keterangan :

- 1. Garis warna kuning adalah PC
- 2. Garis wana ungu adalah Laptop

4.3.3 Langkah ke-tiga menambahkan Kabel pada PC, Laptop, Router dan Switch

menambahkan kabel di masing – masing bagian dengan cara klik end divice pilih conections terlihat gambar berikut :

Setelah router, switch, PC dan Laptop disiapkan langkah selanjutnya adalah



Gambar 4.4 Menambahkan Kabel

Keterangan :

- 1. Garis warna merah hati menggunakan kabel copper cros-over
- 2. Garis warna orange menggunakan kabel Straight
- 3. Garis warna hitam menggunakan kabel Serial DCE

DIVECE	INTERFACE	IP ADDRESSING	SABNET MASK	DEFAULT GATEWAY
R1	Fa0/0.10	10.10.10.1	255.255.255.0	N/A
	Fa0/0.20	20.20.20.1	255.255.255.0	N/A
	Se0/0/0	192.168.19.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0.10	40.40.40.1	255.255.255.0	N/A
	Fa0/0.20	50.50.50.1	255.255.255.0	N/A
	SE0/0/1	192.168.19.2	255.255.255.0	N/A
S1	N/A	VLAN 30	N/A	N/A
S2	N/A	VLAN 30	N/A	N/A
S3	N/A	VLAN 60	N/A	N/A
S4	N/A	VLAN 60	N/A	N/A
LAB1	NIC	10.10.10.2	255.255.255.0	30.30.30.30
LAB2	NIC	10.10.10.3	255.255.255.0	30.30.30.30
LAB3	NIC	10.10.10.4	255.255.255.0	30.30.30.30
LAB4	NIC	10.10.10.5	255.255.255.0	30.30.30.30
LAB5	NIC	10.10.10.6	255.255.255.0	30.30.30.30
LAB6	NIC	10.10.10.7	255.255.255.0	30.30.30.30
USER1 NIC		20.20.20.2	255.255.255.0	30.30.30.30
USER2	NIC	20.20.20.3	255.255.255.0	30.30.30.30
USER3	NIC	20.20.20.4	255.255.255.0	30.30.30.30
USER4	NIC	20.20.20.5	255.255.255.0	30.30.30.30
USER5	NIC	20.20.20.6	255.255.255.0	30.30.30.30
USER6	NIC	20.20.20.7	255.255.255.0	30.30.30.30
KANTOR1	NIC	40.40.40.2	255.255.255.0	60.60.60.60
KANTOR2	NIC	40.40.40.3	255.255.255.0	60.60.60.60
KANTOR3	NIC	40.40.40.4	255.255.255.0	60.60.60.60
KANTOR4	NIC	40.40.40.5	255.255.255.0	60.60.60.60
KANTOR5	NIC	40.40.40.6	255.255.255.0	60.60.60.60
KANTOR6	NIC	40.40.40.7	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF1	NIC	50.50.50.2	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF2	NIC	50.50.50.3	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF3	NIC	50.50.50.4	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF4	NIC	50.50.50.5	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF5	NIC	50.50.50.6	255.255.255.0	60.60.60.60
STAFF6	NIC	50.50.50.7	255.255.255.0	60.60.60.60

4.3.4 Langkah ke-empat menentukan Alamat IP yang di gunakan

Tabel 4.1 Tabel Addressing

SWITCH	VLAN	VLAN NAME	INTERFACE	NETWORK VLAN
SW1	VLAN 10	LAB	FA0/2-4	10.10.10.0/24
	VLAN 20	USER	FA0/5-7	20.20.20.0/24
	INT VLAN 30	-		30.30.30.30/24
SW2	VLAN 10	LAB	FA0/2-4	10.10.10.0/24
	VLAN 20	USER	FA0/5-7	20.20.20.0/24
	INT VLAN 30	-	-	30.30.30.30/24
SW3	VLAN 20	KANTOR	FA0/10-12	40.40.40.0/24
	VLAN 10	STAFF	FA0/13-15	50.50.50.0/24
	INT VLAN 60	-	-	60.60.60.60/24
SW4	VLAN 20	KANTOR	FA0/10-12	40.40.40.0/24
	VLAN 10	STAFF	FA0/13-15	50.50.50.0/24
	INT VLAN 60	-	-	60.60.60.60/24

4.3.5 Langkah ke-lima menentukan konfigurasi VLAN

Tabel 4.2 Tabel Addressing setelah VLAN disetting

Kesimpulan

Dalam langkah – langkah konfigursai Inter VLAN terlebih dahulu kita harus mengenal Switch dengan memberikan nama VLAN yang terkonfigurasi pada database switch tersebut. Langkah selanjutnya adalah mendaftarkan VLAN ke router, pendaftaran VLAN akan dilakukan pada perangkat switch, sedangkan router akan melakukan konfigurasi routing antar VLAN. Fungsinya agar komunikasi antar VLAN dapat dilakukan.

A. Langkah pertama yaitu memberi berapa VLAN yang dibutukan pada switch 1, switch 2 dan memberi nama VLAN tersebut, gunanya untuk mengetahui bahwa pada Switch 1 adalah LAB yang membutuhkan VLAN 10, Switch 2 adalah USER yang membutuhkan VLAN 20. Setelah itu daftar semua subinterface, interface fa0/2-4 VLAN 10, interface fa0/5-7 VLAN 20. Setiap interface melakukan.

1. Switch1

a. Pemberian nama pada switch atau konfigurasi switch VLAN: Switch>
Switch>EN Switch#conf t
Switch(config)#hostname SW1 Pendataan VLAN ID yang terhubung : SW1(config)#vlan 10 SW1(config-vlan)#name LAB SW1(config-vlan)#name USER

a. Pemberian alamat pada interface dari switch : SW1(config-vlan)#int fa0/2 SW1(config-if)#switchport access vlan 10

SW1(config-if)#int fa0/3 SW1(config-if)#switchport access vlan 10 SW1(config-if)#int fa0/4 SW1(config-if)#switchport access vlan 10 SW1(config-if)#int fa0/5 SW1(config-if)#switchport access vlan 20 SW1(config-if)#int fa0/6 SW1(config-if)#switchport access vlan 20 SW1(config-if)#int fa0/7 SW1(config-if)#switchport access vlan 20 SW1(config-if)#int range fa0/20-24 SW1(config-if-range)#switchport mode trunk SW1(config-if-range)# SW1(config-if-range)#exit SW1(config)#int fa0/1 SW1(config-if)#switchport mode trunk SW1(config-if)# SW1(config-if)#end

b. Membuat VLAN untuk telnet ke switch 1 dan 2 :

SW1#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SW1(config)#vlan 30 SW1(config-vlan)#int vlan 30 SW1(config-if)#ip add 30.30.30.1 255.255.255.0 SW1(config-if)#no sh SW1(config-if)#ip default-gateway 30.30.30.30 SW1(config)#do wr Building configuration... [OK]

Kemudian terapkan disemua Switch yang ada di Router 1 (S1 dan S2)

d. Tapilkan show VLAN pada Switch1

VLAN	Name		Sta	Status Ports						
1	defau.	lt			act	ive F	a0/8,	Fa0/9, Fa	0/10, F	a0/11
						F	a0/12,	Fa0/13,	Fa0/14,	Fa0/15
						F	a0/16,	Fa0/17,	Fa0/18,	Fa0/19
						F	a0/21,	Fa0/23,	Fa0/24	
10	LAB				act	ive F	a0/2,	Fa0/3, Fa	0/4	
20	USER				act	ive F	a0/5,	Fa0/6, Fa	0/7	
30	VLANO	030			act	ive				
1002	fddi-	default			act	/unsup				
1003	token	-ring-defau	lt		act	/unsup				
1004	fddin	et-default			act	/unsup				
1005	trnet	-default			act	/unsup				
VLAN	Туре	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeN	o Stp	BrdgMode	Trans1	Trans
1	enet	100001	1500	_	-	-		-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
30	enet	100030	1500	-	-	-	-	-	0	0
	e	101002	1500		_		_			

- Gambar 4.5 verifikasi switch 1
- Konfigurasi switch 2 VLAN dan konfigurasi interface pada switch (sesuaikan dengan masing – masing interface)

2. Switch 2

a. Pemberian nama pada switch atau konfigurasi switch VLAN : Switch>en Switch#conf t Switch(config)#hostname SW2

Pendaftaran VLAN ID yang terhubung: SW2(config)#vlan 10 SW2(config-vlan)#name LAB SW2(config-vlan)#vlan 20 SW2(config-vlan)#name USER

b. Pemberian alamat pada interface dari switch :

SW2(config-vlan)#int fa0/2 SW2(config-if)#switchport access vlan 10 SW2(config-if)#int fa0/3 SW2(config-if)#switchport access vlan 10 SW2(config-if)#int fa0/4 SW2(config-if)#switchport access vlan 10 SW2(config-if)#int fa0/5 SW2(config-if)#switchport access vlan 20 SW2(config-if)#int fa0/6 SW2(config-if)#switchport access vlan 20 SW2(config-if)#int fa0/7

SW2(config-if)#switchport access vlan 20 SW2(config-if)#int range fa0/20-24 SW2(config-if-range)#switchport mode trunk SW2(config-if-range)#exit SW2(config)#end

c. Membuat VLAN untuk telnet ke switch ke 1 dan 2 : SW2#conf t SW2(config)#vlan 30 SW2(config-vlan)#int vlan 30 SW2(config-if)#ip add 30.30.30.2 255.255.255.0 SW2(config-if)#no sh SW2(config-if)#ip default-gateway 30.30.30.30 SW2(config)#do wr Building configuration... [OK]

d. Tapilkan show VLAN pada Switch2

SW2#sh vlan VLAN Name Status Ports Fa0/1, Fa0/8, Fa0/5, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/22, Fa0/24 Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 default active 10 LAB 20 USER active active 30 VLAN0030 active 1002 fddi-default 1003 token-ring-default 1004 fddinet-default act/unsup act/unsup act/unsup 1005 trnet-default act/unsup VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 _____ enet 100001 1500 -1500 -2 0 0 10 enet 100001 10 enet 100010 20 enet 100020 30 enet 100030 -. 0 0 1500 -1500 -0 1002 fddi 101002

Gambar 4.6 verifikasi switch 2

B. Langkah kedua yaitu memberi berapa VLAN yang dibutukan pada switch 3, switch 4 dan memberi nama VLAN tersebut, gunanya untuk mengetahui bahwa pada Switch 3 adalah KANTOR yang membutuhkan VLAN 20, Switch 4 adalah STAFF yang membutuhkan VLAN 20. Setelah itu daftar semua subinterface, interface fa0/2-4 VLAN 10, interface fa0/5-7 VLAN 10. Setiap interface melakukan.

3. Switch 3

```
a. Pemberian nama switch atau
konfigurasi switch VLAN:
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#hostname SW3
Pendaftaran VLAN ID yang
terhubung :
SW3(config)#VLAN 20
SW3(config-vlan)#name KANTOR
SW3(config-vlan)#NLAN 10
SW3(config-vlan)#name STAFF
```

b. Pemberian alamat pada interface dari switch :

SW3(config-vlan)#int fa0/10	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 20	
SW3(config-if)#int fa0/11	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 20	
SW3(config-if)#int fa0/12	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 20	
SW3(config-if)#int fa0/13	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW3(config-if)#int fa0/14	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW3(config-if)#int fa0/15	
SW3(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW3(config-if)#int range fa0/2-	-5
SW3(config-if-range)#switchpc	ort
mode trunk	
SW3(config-if-range)#int fa0/1	
SW3(config-if)#switchport	mode
trunk	
SW3(config-if)#end	

c. Membuat VLAN untuk telnet ke switch ke 3 dan 4 : SW3#conf t Enter configuration commands, o

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

SW3(config)#vlan 60 SW3(config-vlan)#int vlan 60 SW3(config-if)#ip add 60.60.60.1 255.255.255.0 SW3(config-if)#no sh SW3(config-if)#ip default-gateway 60.60.60 SW3(config)#do wr Building configuration... [OK]

Kemudian terapkan disemua Switch yang ada di Router 2 (S3 dan S4)

d. Tapilkan show VLAN pada Switch3

SW3‡sh vlan VLAN Name Status Ports default active Fa0/3, Fa0/4, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 10 STAFF 20 KANTOR 60 VLANO060 1002 fddi-default 1003 token-ring-default 1004 fddinet-default 1005 trnet-default active active active act/unsup act/unsup act/unsup VLAN Type SAID Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2 MTU 1500 1500 1500 1 enet 100001 10 enet 100010 20 enet 100020 2 enet 100060 fddi 101002 1500 1500

Gambar 4.7 verifikasi switch 3

4. Switch 4

a. Pemberian nama switch atau konfigurasi switch VLAN: Switch>en Switch#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname SW4 SW4(config)#vlan 20 SW4(config-vlan)#name KANTOR SW4(config-vlan)#name STAFF

b. Pemberian alamat pada interface dari switch :

SW4(config-vlan)#int fa0/10 SW4(config-if)#switchport access vlan 20 SW4(config-if)#int fa0/11

SW4(config-if)#switchport	access
vlan 20	
SW4(config-if)#int fa0/12	
SW4(config-if)#switchport	access
vlan 20	
SW4(config-if)#int fa0/13	
SW4(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW4(config-if)#int fa0/14	
SW4(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW4(config-if)#int fa0/15	
SW4(config-if)#switchport	access
vlan 10	
SW4(config-if)#int range fa0/2-	-5
SW4(config-if-range)#switchpd	ort
mode trunk	
SW4(config-if-range)#exit	
SW4(config)#end	

c. Membuat VLAN untuk telnet ke

switch ke 3 dan 4 : SW4#conf t SW4(config)#vlan 60 SW4(config-vlan)#int vlan 60 SW4(config-if)#ip add 60.60.60.2 255.255.255.0 SW4(config-if)#no sh SW4(config-if)#ip default-gateway 60.60.60.60 SW4(config)#do wr Building configuration... [OK]

d. Tapilkan show VLAN pada Switch4

SW4‡	sh vla	n								
VLAN	Name				Sta	tus Pe	orts			
1	default			act	ive Fi Fi Fi	a0/1, 1 a0/7, 1 a0/17, 1 a0/17,	Fa0/2, Fa Fa0/8, Fa Fa0/18, Fa0/22	D/5, Fa D/9, Fa Fa0/19, Fa0/23	0/6 0/16 Fa0/20 Fa0/24	
10	STAFF				act	ive F	0/13.	Fa0/14.	Fa0/15	
20	KANTO	R			act	ive F	a0/10.	Fa0/11.	Fa0/12	
60	VLANO	060			act	active				
1002	fddi-default			act	act/unsup					
1003	token-ring-default			act	act/unsup					
1004	fddinet-default			act	act/unsup					
1005	trnet	-default			act	act/unsup				
VLAN	Туре	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeN	o Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
60	enet	100060	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0





Gambar 4.11 Hasil pengujian melalui pengiriman Pesan

Konfigurasi ip address VLAN

a. Konfigurasi ip address VLAN LAB dengan network 10.10.10.0/24 berikut ini konfigurasi ip address pada salah satu PC dalam jaringan tersebut

IP Configuration	Itic
IP Address	10.10.10.2
Subnet Mask	255.0.0.0
Default Gateway	30.30.30
DNS Server	

Gambar 4.12 Setting IP address LAB 1 sampai LAB 6

b. Konfigurasi address VLAN ip USER dengan network 20.20.20.0/24 berikut ini konfigurasi

ip address pada salah satu PC dalam jaringan tersebut

IP Configuration	
DHCP Stat	tic
IP Address	20.20.20.2
Subnet Mask	255.0.0.0
Default Gateway	30.30.30.30
DNS Server	

Gambar 4.13 Setting IP address USER 1 sampai USER 6

 c. Konfigurasi ip address VLAN KANTOR dengan network 40.40.40.0/24 berikut ini konfigurasi ip address pada salah satu PC dalam jaringan tersebut

IP Configuration	
DHCP Sta	atic
IP Address	40.40.2
Subnet Mask	255.0.0.0
Default Gateway	60.60.60
DNS Server	

Gambar 4.14 Setting IP address KANTOR 1 sampai KANTOR 6

d. Konfigurasi ip address VLAN STAF dengan network 50.50.0/24 berikut ini konfigurasi ip address pada salah satu PC dalam jaringan tersebut

IP Configuration	
DHCP Stat	tic
IP Address	50.50.3
Subnet Mask	255.0.0.0
Default Gateway	60.60.60
DNS Server	

Gambar 4.15 Setting IP address STAFF 1 sampai STAFF 6

Pengujian hasil konfigurasi VLAN

Pengujian dari hasil konfigurasi VLAN dari program packet tracer dilakukan dengan menggunakan perintah ping. Aplikasi ini dapat diakses dari *command promt* yang terdapat pada masing – masing host yang terhubung ke jaringan.

Tes Ping dari PC ke Switch 1 30.30.30.1

```
Command Prompt
 Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>PING 30.30.30.1
 Pinging 30.30.30.1 with 32 bytes of data:
 Reply from 30.30.30.1: bytes=32 time=1ms
                                                           TTTT=
 Reply from 30.30.30.1: bytes=32 time=0ms
Reply from 30.30.30.1: bytes=32 time=1ms
Reply from 30.30.30.1: bytes=32 time=1ms
                                                           TTL=254
                                                           TTL
                                                            TTTT
 Ping statistics for 30.30.30.1:
 Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0
Approximate round trip times in milli-seconds:
                                                      Lost = 0 (0% loss),
      Minimum =
                     Oms,
                           Maximum =
                                          1ms,
                                                 Average
 PC>
```

Gambar 4.16 Hasil Ping dari PC ke switch 1

Tes Ping dari PC ke Switch 2 30.30.30.2

Command Prompt and Line 1.0 30.30.30.2 with 32 bytes of data: nging 30 30 by 2 : bvtes= 30 30 30 -32 :0ms 30.30.30.2: 32 byte 0 0 loss) et.s (0% Minimum Maximum Oms Average Oms

Gambar 4.17 Hasil Ping dari PC ke switch 2

Tes Ping dari PC ke Switch 3 60.60.60.1

Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0 PC>PING 60.60.60.1
Pinging 60.60.60.1 with 32 bytes of data:
Reply from 60.60.60.1: bytes=32 time=0ms TTL=254 Reply from 60.60.60.1: bytes=32 time=0ms TTL=254 Reply from 60.60.60.1: bytes=32 time=0ms TTL=254 Reply from 60.60.60.1: bytes=32 time=0ms TTL=254
<pre>Ping statistics for 60.60.60.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>
₽C>

Gambar 4.18 Hasil Ping dari PC ke switch 3

Tes Ping dari PC ke Switch 4 60.60.60.2

```
Command Prompt
 Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>PING 60.60.60.2
 Pinging 60.60.60.2 with 32 bytes of data:
          from 60.60.60.2: bytes=32 time=0ms TTL=254
 Reply
 Reply from 60.60.60.2: bytes=32 time=0ms TTL=254
Reply from 60.60.60.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 60.60.60.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
                         for 60.60.60.2:
         statistics
    mg
       Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0
oximate round trip times in milli-seconds:
                                                        Lost = 0 (0% loss),
 Approximate round trip
Minimum = 0ms, Max:
                                                     Average =
                              Maximum
                                             1ms,
                                                                    0ms
 PC>
```

Gambar 4.19 Hasil Ping dari PC ke switch 4

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang pembuatan jaringan komputer Inter VLAN. Dimana penerapan struktur atau konsep di implementasikan di sebuah Sekolah dengan menggunkan teknologi VLAN pada Switching switch dan teknologi OSPF pada routing routernya. VLAN tersebut dibuat untuk membuat beberapa range (bagian jaringan) yang di konfugurasikan pada setiap switch dan kemudian beberapa VLAN itu disatukan dengan Routing OSPF. Dimana di Routing OSPF nya dua Router yang dibuat itu dalam satu area yaitu area 0.

5.2 Saran

- 1. Setelah konfigurasi pada packet tracer, sebaiknya peserta mencoba langsung ke perangkat sesungguhnya agar dapat menambah pengetahuan dalam dunia lapangan.
- 2. Perancangan VLAN dapat dikembangkan menjadi sebuah jaringan yang lebih kompleks.
- 3. Perancangan jaringan dengan metode VLAN dapat dikembangkan dengan menggunakan jenis VLAN yang berbeda.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Hucaby, Dave, 2002, Catalyst Switch Configuration, Cisco Press, Indianapolis
- Rengga, Krisna. 2009. Multilayer Switch dengan Inter VLAN Communication. http://krisnarengga.blog.binusian. org/2009/11/01/multi-layerswitch-dengan-inter-vlancommunication/

- Lammle, Todd, 2005, CCNA Cisco Certified Network Associate, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Wijay, Hendra, 2004, Belajar Sendiri Cisco Switch, PT Elex Media Kompuntindo, Jakarta.