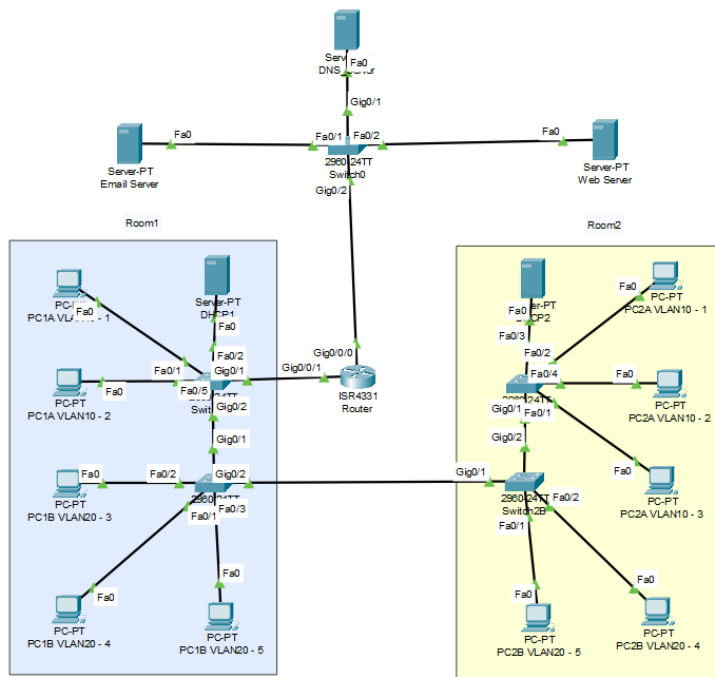


Sebuah lembaga pelatihan memiliki dua buah ruangan (Ruangan1 dan Ruangan 2) yang di setiap ruangan terdapat 40 PC. Di setiap ruangan, setiap PC dikelompokkan ke dalam 2 kategori, yaitu ada PC yang digunakan untuk keperluan A (ditandai sebagai PC-A) dan ada PC yang digunakan untuk keperluan B (juga ditandai sebagai PC-B). Di setiap ruangan, terdapat PC dengan kedua kategori PC tersebut. Semua PC-A dihubungkan satu sama lain membentuk subnet SA, sedangkan semua PC-B terhubung membentuk subnet SB. SA dan SB dapat dihubungkan dengan sebuah router. Router terhubung ke subnet 167.205.48.0/29 milik lembaga pelatihan ini, yang selanjutnya akan terhubung ke Internet (subnet milik ISP).

### 1. Desain

- a. Tentukan seri atau model router yang dipilih beserta alasannya  
Seri atau model router yang dipilih adalah ISR4331 karena kinerjanya tinggi, kemudahan manajemennya dan skalabilitas.
- b. Di setiap ruangan, dapat ditempatkan satu atau beberapa switch. Tentukan seri atau model switch yang dipilih dan jumlahnya beserta alasannya.  
Di setiap ruangan, dapat ditempatkan satu atau beberapa switch. Model switch yang digunakan adalah 2960-24TT karena memiliki 24 lan port sehingga hanya memerlukan dua switch untuk memenuhi kebutuhan 40 komputer di setiap ruangan.
- c. Di setiap ruangan, akan dipasang sebuah DHCP Server yang akan melayani dua VLAN di setiap ruangan. Tempatkan DHCP Server tersebut agar dapat diakses oleh kedua VLAN.
- d. Gambarkan beberapa kemungkinan konfigurasi jaringan (menggunakan CPT) dan pilih satu konfigurasi yang menurut Anda adalah yang terbaik beserta alasannya.



Dari berbagai kemungkinan, kemungkinan ini lebih efisien karena karena tidak memerlukan segmentasi tambahan sehingga tidak memerlukan interface berlebih.

## 2. Konfigurasi/Setting

- Tentukan IP address dan subnet mask untuk setiap antarmuka router yang terhubung dengan setiap subnet tersebut. Aplikasikan konfigurasi ini pada router.

GigabitEthernet0/0/0		GigabitEthernet0/0/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On	Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="radio"/> Auto	Bandwidth	<input type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="radio"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="radio"/> Auto	Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="radio"/> Auto
MAC Address	0001 9735 2CC9	MAC Address	0003 E4B3 0D96
IP Configuration		IP Configuration	
IPv4 Address	167.205.48.1	IPv4 Address	
Subnet Mask	255.255.255.248	Subnet Mask	
Tx Ring Limit	10	Tx Ring Limit	10

- Buat VLAN pada setiap switch dengan nama VLAN10 dan VLAN20. VLAN10 digunakan untuk subnet SA dan VLAN20 untuk subnet SB. Tentukan port untuk VLAN10 dan VLAN20 di setiap switch. Selain itu, tentukan juga port yang digunakan untuk trunk. Port untuk trunk ini harus dikonfigurasi menjadi 2 subinterface, yakni subinterface pertama untuk VLAN10 dan subinterface kedua untuk VLAN20.

Setiap port pada setiap switch yang dihubungkan dengan PC1A dan PC2A di-set dengan VLAN10, setiap port pada switch yang dihubungkan dengan PC2A dan PC2B di-set dengan VLAN20 dan port sisanya digunakan untuk trunk.

- c. Untuk keperluan visualisasi dan evaluasi, letakkan total 5 PC di ruangan 1 dan 5 PC di ruangan 2. Komposisi PC yang masuk dalam VLAN10 dan VLAN20 dibebaskan, misalnya 2 PC di VLAN10 dan 3 PC di VLAN20.
- d. Konfigurasi address pool pada DHCP server agar dapat membagi private IP address ke semua PC (80 PC).

Physical Config **SERVICES** Desktop Programming Attributes

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

**DHCP**

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.0.1

DNS Server: 167.205.48.2

Start IP Address: 192.168.0.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum Number of Users: 252

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

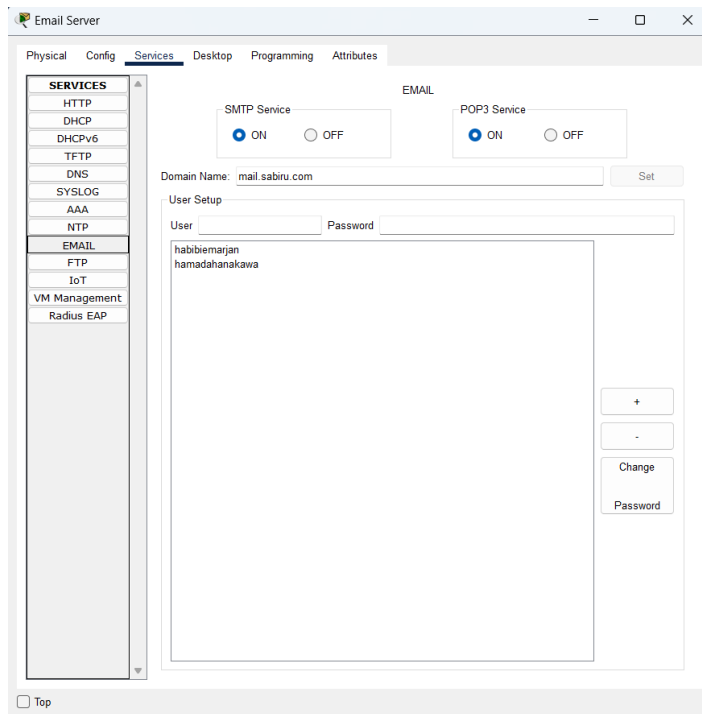
Buttons: Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.0.1	167.205.48.2	192.168.0.3	255.255.255.0	252	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

Terlihat konfigurasi address pool pada DHCP1











- e. Lakukan konfigurasi sta/c rou/ngdan juga NAT pada router agar semua PC dapat terhubung ke Internet.
- f. Lembaga pelatihan ini juga memasang web server, email server, dan DNS server. Semua server ini harus dapat diakses dari Internet. Tempatkan server-server ini di tempat yang sesuai di dalam jaringan agar dapat diakses dari Internet.
- g. Buat sebuah website statik yang berisi teks dan gambar di dalam web server.
- h. Konfigurasi DNS server untuk menjadi sebuah authoritative DNS server dari domain name yang Anda tentukan sendiri (nama domain dibebaskan). Konfigurasi DNS server agar dapat memetakan hostname dari web server dan email server ke IP address-nya.
- i. Buat 2 email account di dalam email server.



Terlihat bahwa sudah terdapat dua user email pada email server

### 3. Evaluasi

- Pengujian konektivitas pada network layerTunjukkan bahwa suatu PC di VLAN10 sudah terhubung dengan PC di VLAN20, router, dan semua server dengan menggunakan ping. Demikian juga dengan PC di VLAN20.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1A...	PC2B VL...	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	PC1A...	Router	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC1A...	DNS_Server	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1A...	Email Server	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	PC1A...	Web Server	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	PC2B...	PC2A VL...	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC2B...	Router	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	PC2B...	Web Server	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
	Successful	PC2B...	DNS_Server	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)
	Successful	PC2B...	Email Server	ICMP		0.000	N	9	(edit)	(delete)

Terlihat bahwa bahwa suatu PC di VLAN10 sudah terhubung dengan PC di VLAN20, router, dan semua server dengan menggunakan ping. Demikian juga dengan PC di VLAN20.

- Pengujian aplikasi/services

#### 1) Pengujian DHCP server.

Tunjukkan bahwa PC dapat memperoleh IP address dari DHCP server.

Device Name: PC1A VLAN10 - 1  
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.0.8/24	<not set>	0005.5E3D.7DA5
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0001.4337.588A

Gateway: 192.168.0.1  
DNS Server: 167.205.48.2  
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC1A VLAN10 - 1

Terlihat bahwa PC1A VLAN 10 - 1 sudah memperoleh IP address dari DHCP server VLAN 10 begitu pula dengan semua PC1A dan PC2A.

Device Name: PC2B VLAN20 - 5  
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.8/24	<not set>	0060.70E4.2D7D
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0001.42E1.3A76

Gateway: 192.168.1.1  
DNS Server: 167.205.48.2  
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC2B VLAN20 - 5

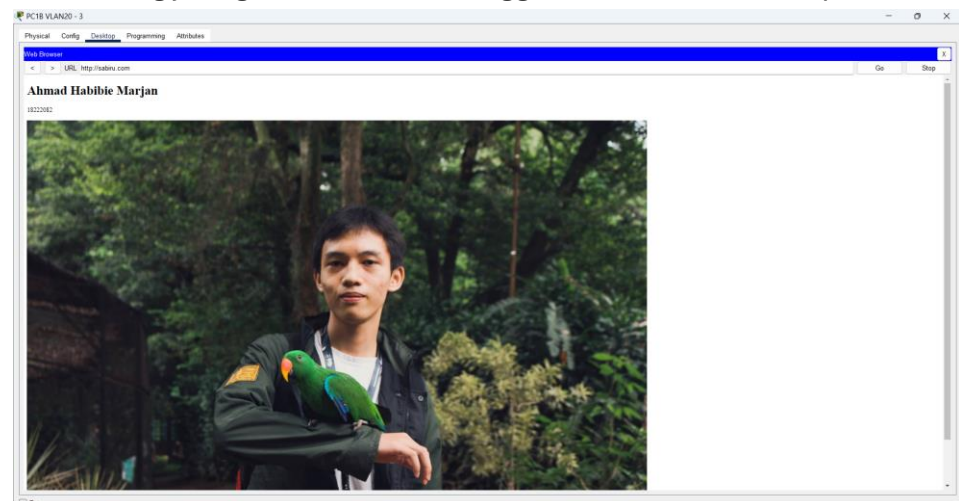
Terlihat bahwa PC2B VLAN 20 - 5 sudah memperoleh IP address dari DHCP server VLAN 20 begitu pula dengan semua PC2B dan PC1B.

2) Pengujian DNS server.

Tunjukkan bahwa PC dapat melakukan query ke DNS server tersebut  
Terlihat pada bagian 3. a. PC dapat melakukan hubungan dengan DNS Server.

3) Pengujian web server.

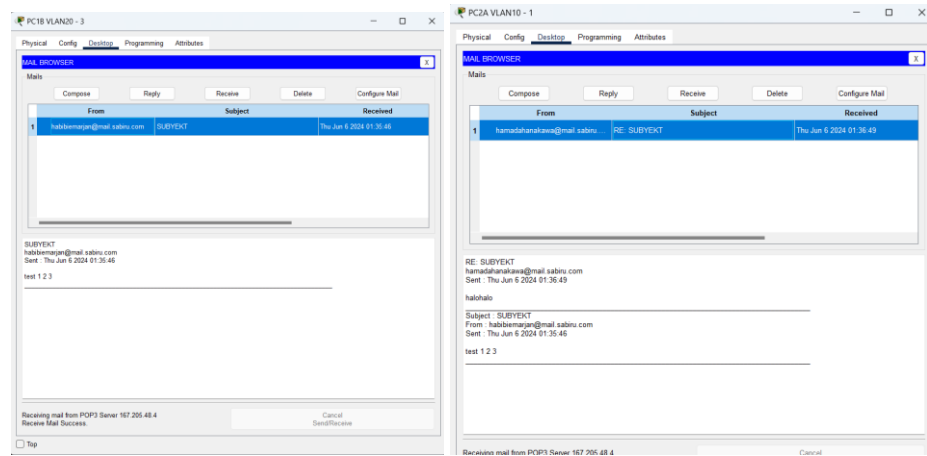
Tunjukkan bahwa website dapat diakses dari PC dan PC lain di sembarang jaringan di Internet menggunakan web browser pada PC.



Terlihat bahwa pada PC1B VLAN20 - 3 dapat menggunakan web browser.

4) Pengujian email server.

Konfigurasi satu PC untuk mengirim dan menerima email untuk sebuah account. Kemudian, konfigurasi juga satu PC lain untuk mengirim dan menerima email account yang lain. Tunjukkan email server bekerja dengan mengirim email dari satu PC ke salah satu account di email server dan kemudian membaca email tersebut di PC lain.



Terlihat bahwa pada email di PC kiri (PC1B VLAN20 – 3) dapat mengirim mail ke PC kanan (PC2A VLAN 10 – 1) dan PC kanan pun dapat me-reply mail tersebut.