

**Lembar Jawaban
Assignment - A04**

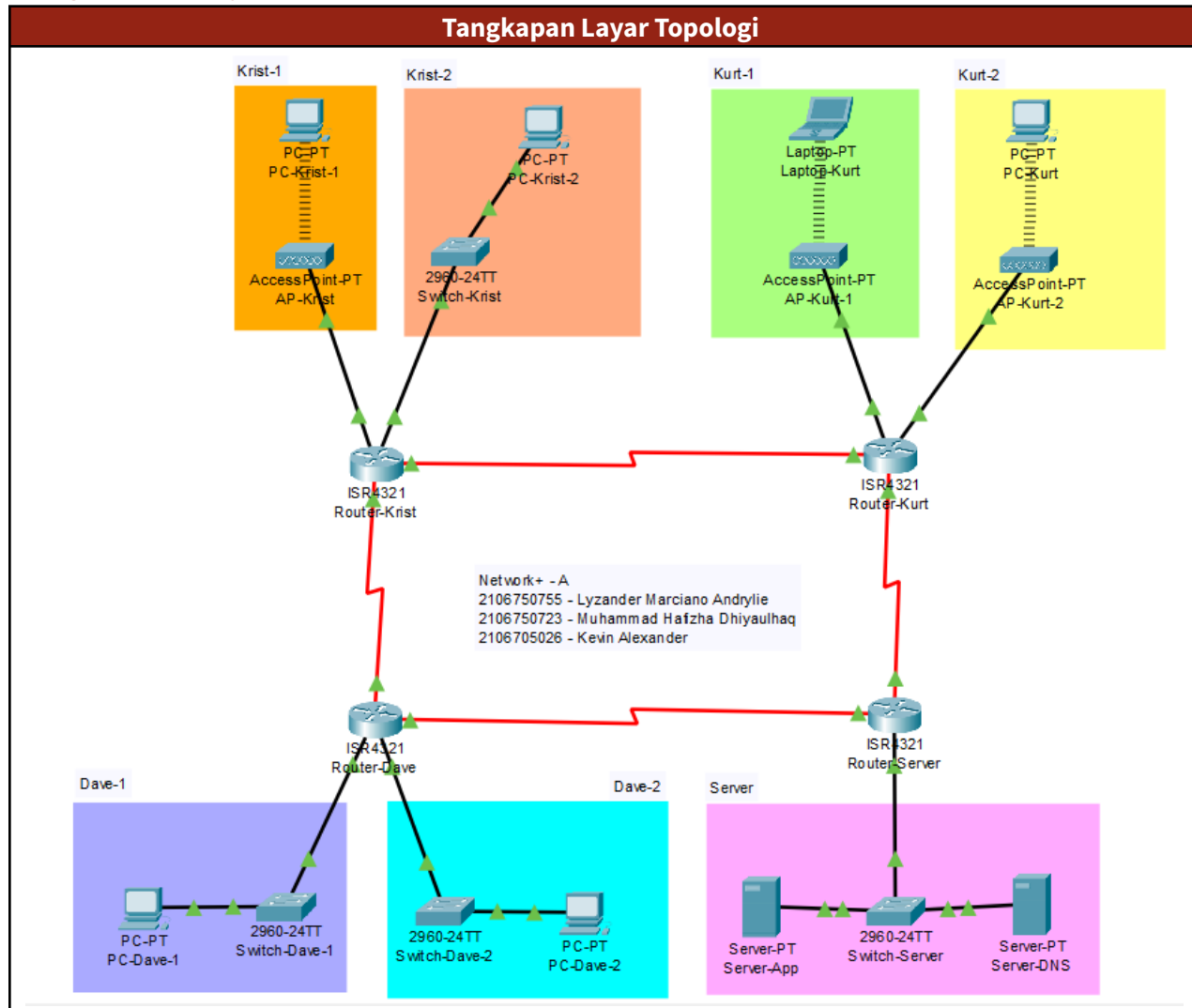
Network Implementation and Analysis

Nama Kelompok : Network+

Nama		NPM
Lyzander Marciano Andrylie		2106750755
Muhammad Hafizha Dhiyaulhaq		2106750723
Kevin Alexander		2106705026

[50 Poin] Topologi

Tangkapan Layar



Nilai Variabel X

- NPM = 2106750755
- $X = 755 \bmod 256 = 243$
- **Alamat jaringan lokal NSC = 10.243.0.0/23**
- **Alamat jaringan publik NSC = 35.243.0.0/23**
- Alamat jaringan privat akan dibagi menjadi 7 subnet:

Nama Subnet	Informasi Host	Total Host
Kurt-1	61 end-device + 1 default gateway	62

Kurt-2	61 <i>end-device</i> + 1 <i>default gateway</i>	62
Krist-1	20 <i>end-device</i> + 1 <i>default gateway</i>	21
Krist-2	23 <i>end-device</i> + 1 <i>default gateway</i>	24
Dave-1	12 <i>end-device</i> + 1 <i>default gateway</i>	13
Dave-2	12 <i>end-device</i> + 1 <i>default gateway</i>	13

Alokasi Alamat IP Subnet Jaringan Privat antara Router

Subnet	Network Address	Subnet Mask	Banyak Host Maksimum	Range Alamat IP	
Router-Dave-Server	10.243.0.224/30	255.255.255.252	2	10.243.0.225	10.243.0.226
Router-Krist-Dave	10.243.0.228/30	255.255.255.252	2	10.243.0.229	10.243.0.230
Router-Krist-Kurt	10.243.0.232/30	255.255.255.252	2	10.243.0.233	10.243.0.234
Router-Kurt-Server	10.243.0.236/30	255.255.255.252	2	10.243.0.237	10.243.0.238

Distribusi Alamat IPV4

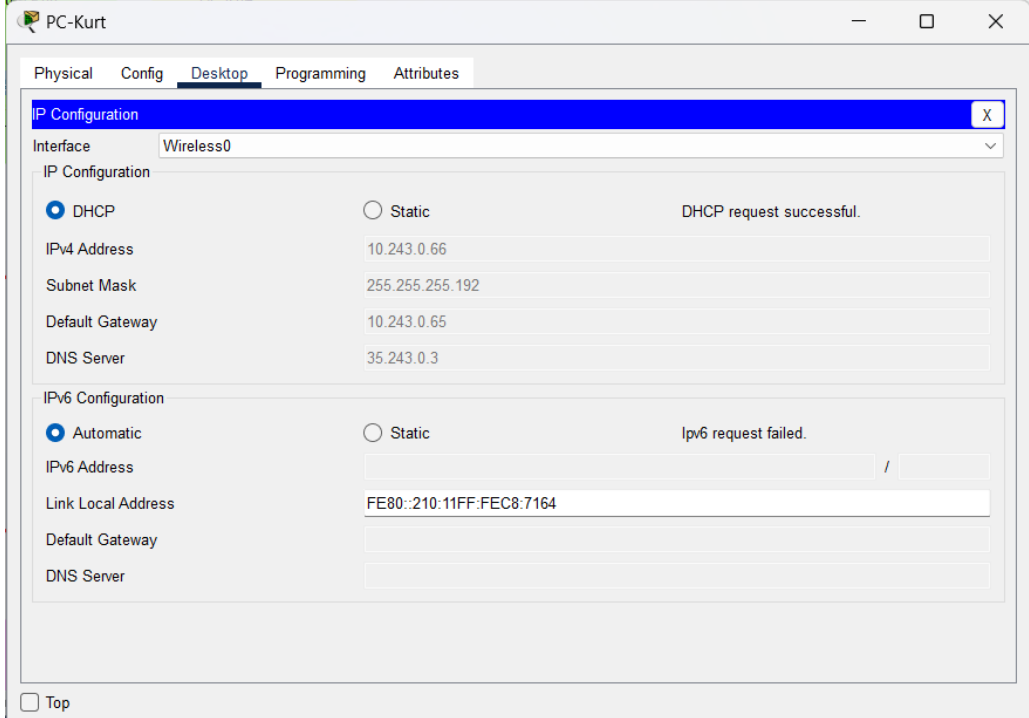
Device Name	IPv4 Address	Subnet Mask	Default Gateway
Server-App	35.243.0.2	255.255.254.0	35.243.0.1
Server-DNS	35.243.0.3	255.255.254.0	35.243.0.1

[30 Poin] Alokasi Alamat IP Subnet Jaringan Privat

Subnet	Network Address	Subnet Mask	Banyak Host Maksimum	Default Gateway	Banyak End Device Maksimum	Alamat IP End Device Pertama	Alamat IP End Device Terakhir
Kurt-1	10.243.0.0/26	255.255.255.192	62	10.243.0.1	61	10.243.0.2	10.243.0.62
Kurt-2	10.243.0.64/26	255.255.255.192	62	10.243.0.65	61	10.243.0.66	10.243.0.126
Krist-1	10.243.0.128/27	255.255.255.224	30	10.243.0.129	29	10.243.0.130	10.243.0.158

Krist-2	10.243.0.160/27	255.255.255.224	30	10.243.0.161	29	10.243.0.162	10.243.0.190
Dave-1	10.243.0.192/28	255.255.255.240	14	10.243.0.193	13	10.243.0.194	10.243.0.206
Dave-2	10.243.0.208/28	255.255.255.240	14	10.243.0.209	13	10.243.0.210	10.243.0.222

[10 Poin] Alokasi Alamat IP Subnet *End Device*

Nama End Device	Tangkapan Layar Konfigurasi IP
PC-Kurt	 <p>The screenshot shows the 'IP Configuration' window for 'Wireless0' on 'PC-Kurt'. The 'Desktop' tab is active. Under 'IP Configuration', 'DHCP' is selected, and a message states 'DHCP request successful.' with an IP address of 10.243.0.66, Subnet Mask 255.255.255.192, Default Gateway 10.243.0.65, and DNS Server 35.243.0.3. Under 'IPv6 Configuration', 'Automatic' is selected, and a message states 'IPv6 request failed.' with a Link Local Address of FE80::210:11FF:FEC8:7164. A 'Top' button is at the bottom left.</p>

Laptop-Kurt

Laptop-Kurt

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

Wireless0

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address

10.243.0.2

Subnet Mask

255.255.255.192

Default Gateway

10.243.0.1

DNS Server

35.243.0.3

IPv6 Configuration

☒ Automatic

☐ Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::207:ECFF:FE90:EAC6

Default Gateway

DNS Server

☐ Top

PC-Krist-1

PC-Krist-1

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

Wireless0

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address

10.243.0.130

Subnet Mask

255.255.255.224

Default Gateway

10.243.0.129

DNS Server

35.243.0.3

IPv6 Configuration

☒ Automatic

☐ Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::20D:BDFF:FE86:6A46

Default Gateway

DNS Server

☐ Top

PC-Krist-2

PC-Krist-2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 10.243.0.162

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.243.0.161

DNS Server 35.243.0.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::20A:F3FF:FE31:588B

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

PC-Dave-1

PC-Dave-1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 10.243.0.194

Subnet Mask 255.255.255.240

Default Gateway 10.243.0.193

DNS Server 35.243.0.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::20A:41FF:FEC1:4634

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

PC-Dave-2

PC-Dave-2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address 10.243.0.210

Subnet Mask 255.255.255.240

Default Gateway 10.243.0.209

DNS Server 35.243.0.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::260:47FF:FEE7:EE03

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ Top

Server-App

Server-App

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 35.243.0.2

Subnet Mask 255.255.254.0

Default Gateway 35.243.0.1

DNS Server 35.243.0.3

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2E0:B0FF:FE45:7AA4

Default Gateway

DNS Server

802.1X

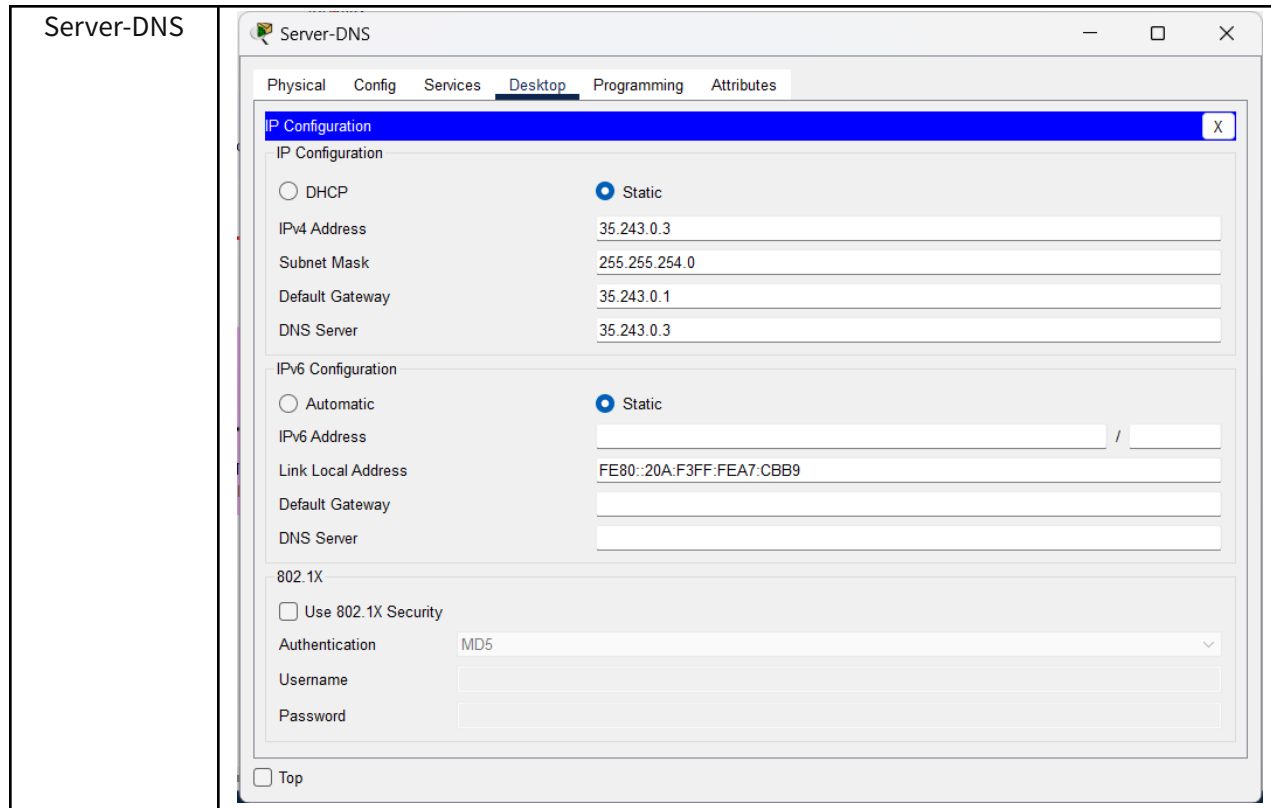
☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username







Password

☐ Top



[10 poin] Tes Konektivitas

Tes Konektivitas	Tangkapan Layar Hasil Tes					
PC-Krist-1 ke PC-Krist-2	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Krist-1	PC-Krist-2	ICMP	
PC-Krist-1 ke PC-Kurt	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Krist-1	PC-Kurt	ICMP	
PC-Krist-2 ke PC-Dave-1	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Krist-2	PC-Dave-1	ICMP	
PC-Dave-1 ke PC-Dave-2	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Dave-1	PC-Dave-2	ICMP	
PC-Dave-1 ke PC-Krist-1	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Dave-1	PC-Krist-1	ICMP	
PC-Dave-2 ke Laptop-Kurt	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Dave-2	Laptop-Kurt	ICMP	
PC-Kurt ke Laptop-Kurt	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Kurt	Laptop-Kurt	ICMP	
PC-Kurt ke PC-Krist-2	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Kurt	PC-Krist-2	ICMP	

PC-Kurt ke PC-Dave-2	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Kurt	PC-Dave-2	ICMP	
PC-Kurt ke Server-App	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Kurt	Server-App	ICMP	
PC-Kurt ke Server-DNS	Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
		Successful	PC-Kurt	Server-DNS	ICMP	

[50 Poin] Analisis Jaringan

[15 Poin] Ketahanan Jaringan

1. [5 poin] Bandingkan rute yang diambil saat tidak ada *link* yang dimatikan dengan saat ada satu *link* yang dimatikan! Apa efek dari kejadian tersebut terhadap koneksi antara kedua sistem? Berikan tangkapan layar untuk mendukung jawaban anda!

Jawaban:

Saat tidak ada *link* yang dimatikan, terlihat bahwa perjalanan paket dari Laptop-Kurt membutuhkan sebanyak 3 hops untuk sampai di PC-Krist-1. Dimulai dari Router-Kurt pada hops pertama, kemudian melewati *link* antara Router-Kurt dan Router-Krist (ditunjukkan pada hops kedua, dimana alamat IP 10.243.0.233 adalah alamat IP yang menghubungkan Router-Krist dan Router-Kurt), dan tiba pada tujuan yaitu PC-Krist-1 dengan alamat IP 10.243.0.130. Namun, saat interface Serial0/1/0 pada Router-Kurt dimatikan (dimana interface tersebut merupakan *link* antara Router-Kurt dan Router-Krist), rute yang diambil oleh paket dari Laptop-Kurt lebih jauh, yaitu sebanyak 5 hops. Dimana paket akan melewati Router-Kurt, Router-Server, Router-Dave, dan barulah tiba pada Router-Krist. Rute tersebut terlihat pada *screenshot* kedua, dimana alamat IP 10.243.0.238 adalah alamat IP yang menghubungkan Router-Kurt dengan Router-Server, alamat IP 10.243.0.225 adalah alamat IP yang menghubungkan Router-Server dengan Router-Dave, dan alamat IP 10.243.0.229 adalah alamat IP yang menghubungkan Router-Dave dengan Router-Krist. Efek yang dihasilkan saat ada satu *link* yang dimatikan adalah jumlah hops yang dibutuhkan dari *source* ke *destination* akan lebih banyak, sehingga dapat mempengaruhi performa pengiriman paket.

Tangkapan Layar / Bukti:

- Saat tidak ada *link* yang dimatikan

```
C:\>tracert 10.243.0.130

Tracing route to 10.243.0.130 over a maximum of 30 hops:

  1  23 ms     19 ms     10 ms     10.243.0.1
  2  14 ms     10 ms     23 ms     10.243.0.233
  3  14 ms     25 ms     33 ms     10.243.0.130

Trace complete.

C:\>
```

- Saat interface Serial0/1/0 pada Router-Kurt dimatikan

```
C:\>tracert 10.243.0.130

Tracing route to 10.243.0.130 over a maximum of 30 hops:

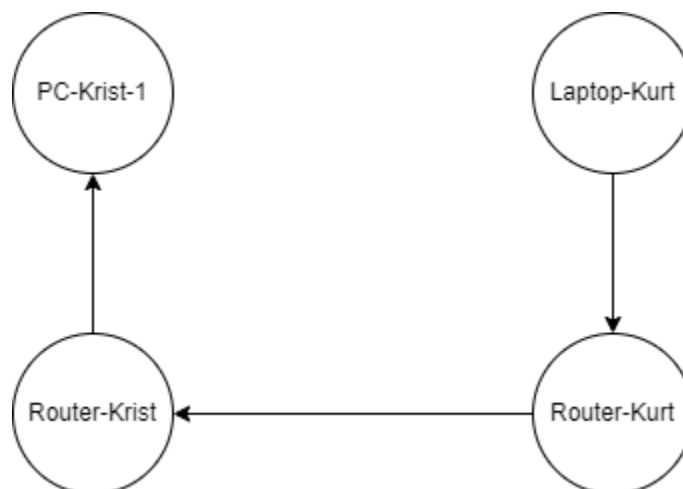
  1  19 ms     13 ms     23 ms     10.243.0.1
  2  16 ms     13 ms     23 ms     10.243.0.238
  3  27 ms     11 ms     9 ms      10.243.0.225
  4  19 ms     12 ms     29 ms     10.243.0.229
  5  12 ms     24 ms     33 ms     10.243.0.130

Trace complete.

C:\>
```

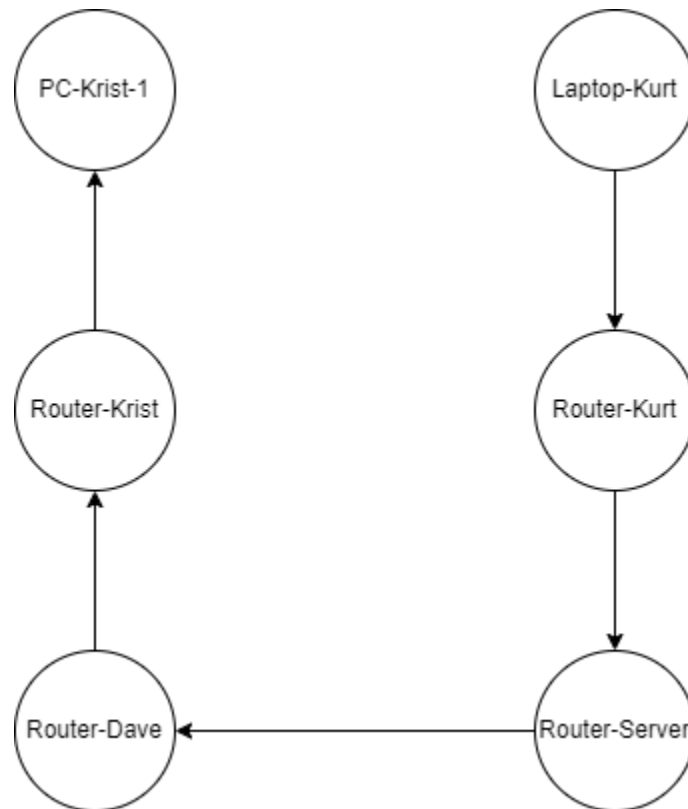
2. [5 poin] Dari data *tracing rute* yang didapatkan, buat sebuah **graf berarah** yang merepresentasikan perjalanan packet dari *source* ke *destination* dengan **semua link menyala**! Kalian harus melabelkan tiap *node* dengan nama perangkat yang sesungguhnya di topologi yang kalian buat (PC-Kurt, Router-Kurt, dan sebagainya).

Jawaban:



3. [5 poin] Dari data *tracing route* yang didapatkan, buat sebuah **graf berarah** yang merepresentasikan perjalanan *packet* dari *source* ke *destination* dengan **salah satu link yang dimatikan!** Kalian harus melabelkan tiap *node* dengan nama perangkat yang sesungguhnya di topologi yang kalian buat (PC-Kurt, Router-Kurt, dan sebagainya).

Jawaban:



[15 Poin] Konfigurasi Alamat IP (DHCP)

Tipe Pesan DHCP	Source	Destination	Fungsi Pesan
DHCP Discovery	PC-Krist-2	Router-Krist (DHCP Server)	Klien melakukan <i>broadcast</i> ke <i>network (local subnet)</i> untuk menemukan DHCP Server dengan alamat IP-nya 255.255.255.255 (dalam hal ini adalah Router-Krist).
Tangkapan Layar pada Source		Tangkapan Layar pada Destination	

<div><div>PDU Information at Device: PC-Krist-2</div><div><div>OSI Model</div><div>Outbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: PC-Krist-2</div><div>Source: PC-Krist-2</div><div>Destination: 255.255.255.255</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer7</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer4</div><div>Layer3</div><div>Layer2</div><div>Layer1</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 0.0.0.0, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port(s): FastEthernet0</div></div><div>1. The DHCP client constructs a Discover packet and sends it out.</div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div>		<div><div>PDU Information at Device: Router-Krist</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: Router-Krist</div><div>Source: PC-Krist-2</div><div>Destination: 255.255.255.255</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 0.0.0.0, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port GigabitEthernet0/0/1</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7:</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer4</div><div>Layer3</div><div>Layer2</div><div>Layer1</div></div><div>1. The packet is a DHCP packet. The DHCP server processes it. 2. The DHCP server received a DHCP Discover packet. 3. The DHCP server already has an existing binding to this host.</div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div>	
Tipe Pesan DHCP	Source	Destination	Fungsi Pesan
DHCP Offer	Router-Krist	PC-Krist-2 (Broadcast)	DHCP Server (Router-Krist) mengirimkan respons dari DHCP Discovery berupa “tawaran” alamat IP yang dapat digunakan oleh klien.
Tangkapan Layar pada Source		Tangkapan Layar pada Destination	

<div><div><div>PDU Information at Device: Router-Krist</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: Router-Krist</div><div>Source: PC-Krist-2</div><div>Destination: 255.255.255.255</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 0.0.0.0, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port GigabitEthernet0/0/1</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7:</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer4</div><div>Layer3</div><div>Layer2</div><div>Layer1</div></div><div><div>1. The DHCP server constructs a DHCP Offer packet and prepares to send it out.</div></div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div></div> <td><div><div><div>PDU Information at Device: PC-Krist-2</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div><div>Outbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: PC-Krist-2</div><div>Source: Router-Krist</div><div>Destination: Broadcast</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port FastEthernet0</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port(s): FastEthernet0</div></div><div><div>1. The packet is a DHCP packet. The DHCP client processes it.</div><div>2. The DHCP client received a DHCP offer packet.</div></div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div></div></td>	<div><div><div>PDU Information at Device: PC-Krist-2</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div><div>Outbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: PC-Krist-2</div><div>Source: Router-Krist</div><div>Destination: Broadcast</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port FastEthernet0</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port(s): FastEthernet0</div></div><div><div>1. The packet is a DHCP packet. The DHCP client processes it.</div><div>2. The DHCP client received a DHCP offer packet.</div></div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div></div>		
Tip Pesan DHCP	Source	Destination	Fungsi Pesan
DHCP Request	PC-Krist-2	Router-Krist (DHCP Server)	Klien menerima tawaran alamat IP tersebut dan mengabarkan kepada DHCP Server (Router-Krist) bahwa alamat IP tersebut akan digunakan sementara waktu sehingga tidak boleh ditawarkan lagi ke host lain.
Tangkapan Layar pada Source		Tangkapan Layar pada Destination	

<div><div>PDU Information at Device: PC-Krist-2</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div><div>Outbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: PC-Krist-2</div><div>Source: Router-Krist</div><div>Destination: Broadcast</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port FastEthernet0</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port(s): FastEthernet0</div></div><div><div>1. The DHCP client receives an Offer packet, constructs and sends out a Request packet.</div></div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div>				<div><div>PDU Information at Device: Router-Krist</div><div><div>OSI Model</div><div>Inbound PDU Details</div><div>Outbound PDU Details</div></div><div><div>At Device: Router-Krist</div><div>Source: Router-Krist</div><div>Destination: Broadcast</div></div><div><div>In Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port GigabitEthernet0/0/1</div></div><div><div>Out Layers</div><div>Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0</div><div>Layer6</div><div>Layer5</div><div>Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68</div><div>Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255</div><div>Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF</div><div>Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0/0/1</div></div><div><div>1. The packet is a DHCP packet. The DHCP server processes it.</div><div>2. The DHCP server received a DHCP Request packet.</div><div>3. The DHCP server already has an existing binding to this host.</div></div><div><div>Challenge Me</div><div><< Previous Layer</div><div>Next Layer >></div></div></div>			
Tipe Pesan DHCP		Source	Destination	Fungsi Pesan			
DHCP Acknowledge		Router-Krist	PC-Krist-2 (Broadcast)	DHCP Server (Router-Krist) telah menyetujui hal tersebut dan mengabarkan bahwa klien telah memiliki otorisasi serta wewenang untuk menggunakan alamat IP tersebut.			
Tangkapan Layar pada Source		Tangkapan Layar pada Destination					

PDU Information at Device: Router-Krist

OSI Model

Inbound PDU Details

Outbound PDU Details

At Device: Router-Krist

Source: Router-Krist

Destination: Broadcast

In Layers

Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0

Layer6

Layer5

Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67

Layer 3: IP Header Src. IP: 0.0.0.0, Dest. IP: 255.255.255.255

Layer 2: Ethernet II Header 000A.F331.588B >> FFFF.FFFF.FFFF

Layer 1: Port GigabitEthernet0/0/1

Out Layers

Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0

Layer6

Layer5

Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68

Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255

Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF

Layer 1: Port(s): GigabitEthernet0/0/1

1. The DHCP server sends out an Ack packet to host.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

PDU Information at Device: PC-Krist-2

OSI Model

Inbound PDU Details

At Device: PC-Krist-2

Source: Router-Krist

Destination: Broadcast

In Layers

Layer 7: DHCP Packet Server: 10.243.0.161, Client: 0.0.0.0

Layer6

Layer5

Layer 4: UDP Src Port: 67, Dst Port: 68

Layer 3: IP Header Src. IP: 10.243.0.161, Dest. IP: 255.255.255.255

Layer 2: Ethernet II Header 00E0.A375.4902 >> FFFF.FFFF.FFFF

Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer7

Layer6

Layer5

Layer4

Layer3

Layer2

Layer1

1. The packet is a DHCP packet. The DHCP client processes it.

2. The DHCP client received a DHCP acknowledge packet.

3. The DHCP client receives an Ack packet and sets its IP address configuration.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

[10 Poin] Jaringan Publik - Privat (Implementasi NAT)

1. [2 poin] Apa protokol pada Network Layer yang terkena efek saat NAT aktif?

Jawaban:

Protokol yang terkena efek saat NAT aktif adalah IP, dimana alamat IP privat akan ditranslasikan menjadi alamat IP publik untuk mengakses internet.

2. [8 poin] Berdasarkan simulasi *packet* PDU yang kalian lakukan dari PC-Krist-1 ke Server-App, berikan bukti bahwa konfigurasi NAT kalian bekerja dengan baik (translasi alamat IP memang terjadi)! Berikan tangkapan layar yang mendukung jawaban kalian!

Jawaban:

Berdasarkan konfigurasi IP yang sudah dilakukan sebelumnya, terlihat bahwa PC-Krist-1 mempunyai alamat IP privat **10.243.0.130**. Ketika dilakukan simulasi *packet* PDU dengan *source*-nya PC-Krist-1 dan *destination*-nya Server-App, terlihat bahwa alamat IP private *source* sudah berhasil ditranslasikan menjadi alamat IP publik yaitu **35.243.0.4**. Hal tersebut menandakan bahwa konfigurasi NAT yang sudah dilakukan bekerja dengan baik.

Tangkapan Layar / Bukti:

OSI Model at Device Server-App

PDU Information at Device: Server-App

OSI Model

Inbound PDU Details

Outbound PDU Details

At Device: Server-App
Source: PC-Krist-1
Destination: Server-App

In Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 35.243.0.4, Dest. IP: 35.243.0.2 ICMP Message Type: 8
Layer 2: Ethernet II Header 000A.4150.D501 >> 00E0.B045.7AA4
Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

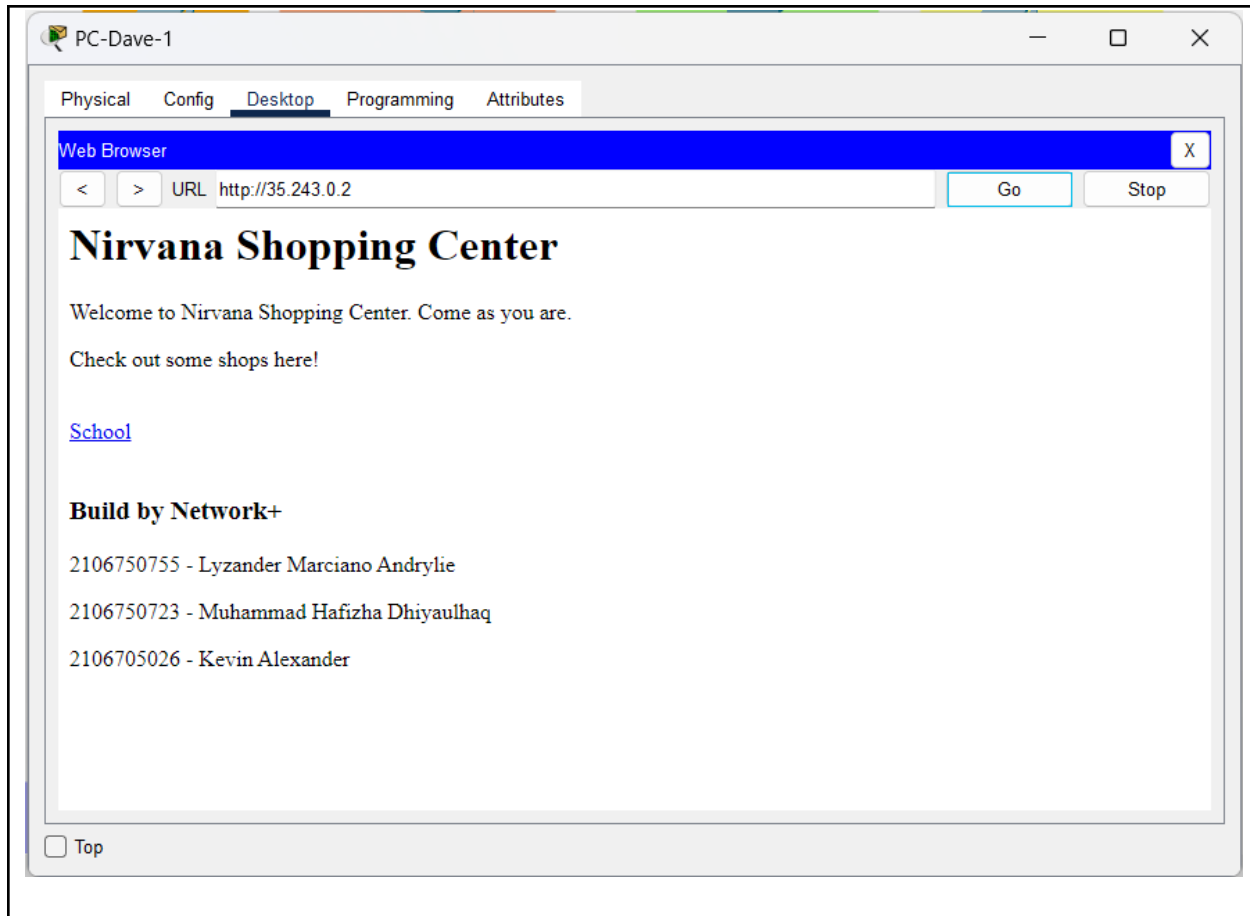
Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 35.243.0.2, Dest. IP: 35.243.0.4 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 00E0.B045.7AA4 >> 000A.4150.D501
Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

[10 Poin] DNS (Domain Name Server) dan HTTP

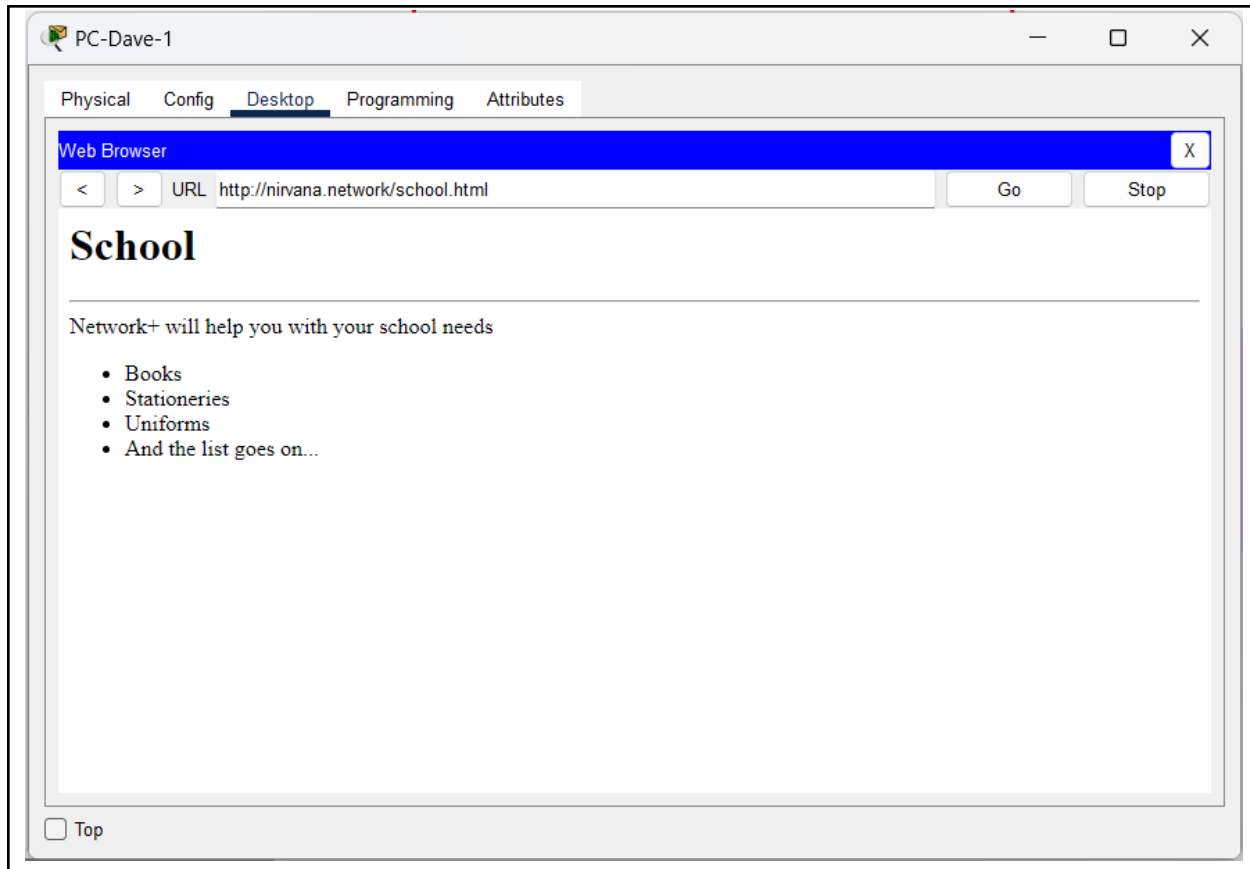
[2 Poin] Setup Web

Tangkapan Layar



[2 Poin] Setup DNS

Tangkapan Layar



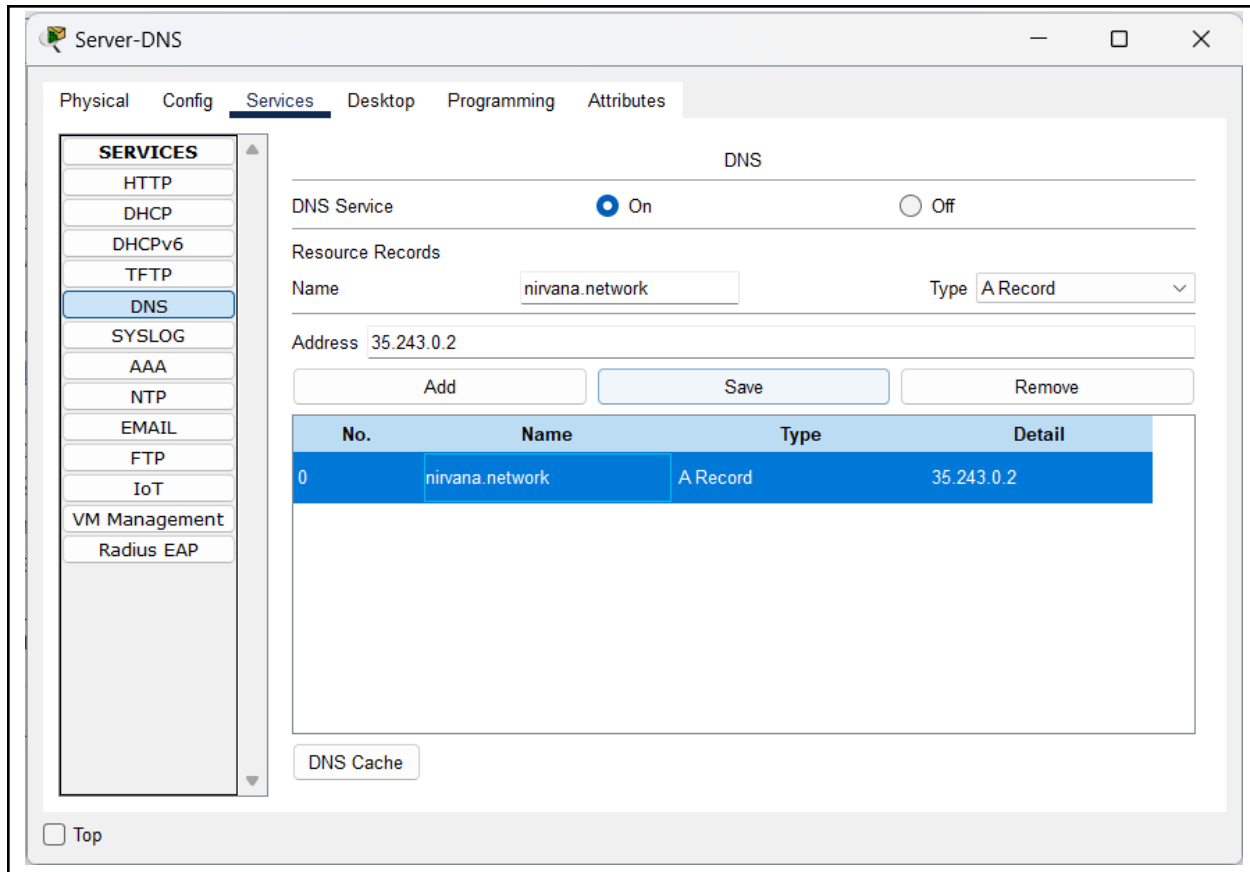
[6 Poin] Analisis

1. [2 poin] Apa tipe DNS *record* yang kalian gunakan? Mengapa kalian menggunakan tipe record tersebut? Berikan tangkapan layar yang berisi DNS *record* yang kalian buat!

Jawaban:

Tipe DNS *record* yang digunakan adalah A. Hal ini dikarenakan tipe A berfungsi sebagai pemetaan antara hostname dengan ip address. Dalam konteks DNS *record* yang telah dibuat, field Name berisi hostname berupa nirvana.network dan field Detail berisi ip address berupa 35.243.0.2 yang merupakan ip address dari Server-App. Dengan demikian, ketika browser dari PC-Dave-1 mengakses URL <http://nirvana.network/school.html>, PC-Dave-1 akan melakukan DNS query ke Server-DNS dengan ip 35.243.0.3 pada Subnet Server dan Server-DNS akan mengirimkan DNS reply berupa resource record yang mengandung pemetaan antara hostname dengan ip address yang diinginkan (nirvana.network dengan 35.243.0.2). Selanjutnya, browser bisa mengakses file school.html yang diinginkan dengan melakukan HTTP request, menerima HTTP response dari server, dan melakukan rendering file html yang diterima sedemikian sehingga pengguna dapat melihat halaman web tersebut.

Tangkapan Layar / Bukti Pembuatan DNS Record:



2. [4 poin] Buatlah sebuah DNS *record* yang berisi domain alias dari alamat domain App Nirvana. Nama alias yang digunakan adalah “nirvana” + “.alias” + “.namakelompokkalian”. Apa tipe DNS *record* yang kalian gunakan? Mengapa kalian menggunakan tipe record tersebut? Berikan tangkapan layar yang berisi DNS Record yang anda buat! Berikan juga tangkapan layar saat anda mengakses Nirvana App dengan domain aliasnya dari PC-Dave-1! Pastikan nama *end-device*, URL, dan laman *website* terlihat.

Jawaban:

Tipe DNS *record* yang digunakan adalah CNAME. Hal ini dikarenakan tipe CNAME berfungsi sebagai pemetaan antara alias hostname dengan canonical hostname. Dalam konteks DNS *record* yang telah dibuat, field Name berisi alias hostname berupa nirvana.alias.network dan field Detail berisi canonical hostname berupa nirvana.network. Dengan demikian, browser dari PC-Dave-1 dapat mengakses URL <http://nirvana.alias.network> dan <http://nirvana.alias.network/school.html> dengan menggunakan alias hostname.

Tangkapan Layar / Bukti Pembuatan DNS Record:

Server-DNS

Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DNS

DNS Service

On

Off

Resource Records

Name

nirvana.alias.network

Type

CNAME

Host Name

nirvana.network

Add

Save

Remove

No.	Name	Type	Detail
0	nirvana.alias.network	CNAME	nirvana.network
1	nirvana.network	A Record	35.243.0.2

DNS Cache

☐ Top

Tangkapan Layar Pengaksesan Web Nirvana dengan Domain Alias:

