

KANTOR BANDUNG

Memiliki Network Address 10.16.120.0/24

Terdiri dari 3 Site, masing-masing site terdiri dari 30 User.

Tentukan Subnet Mask pada masing-masing site

Tentukan Subnet Address pada masing-masing site dan alokasikan 1 subnet untuk pengalamatan jalur serial yang menghubungkan antara site Bandung

Pasangkan IP terakhir di masing-masing blok IP sbg default gateway PC dimasing-masing network address

Pasangkan IP pada masing-masing PC dan server sesuai dengan Subnet Address yang anda tentukan sebelumnya

Pasangkan IP pada masing-masing interface serial yang menghubungkan antara router Jakarta.

Pasangkan routing protokol EIGRP dgn AS Number 10 di setiap router Bandung

Konfigurasi 1 Server bertindak sebagai DHCP Server yang berfungsi memberi alamat IP, SM, Default Gateway dan DNS untuk semua PC di Bandung

Lakukan pengujian semua PC di Bandung memperoleh IP secara otomatis dari DHCP dan dapat saling berkomunikasi antar PC PC di Bandung.

KANTOR SURABAYA

Memiliki Network Address 10.16.120.0/24

Terdiri dari 3 Site, masing-masing site terdiri dari 30 User.

Tentukan Subnet Mask pada masing-masing site

Tentukan Subnet Address pada masing-masing site dan alokasikan 1 subnet untuk pengalamatan jalur serial yang menghubungkan antara site Surabaya

Pasangkan IP terakhir di masing-masing blok IP sbg default gateway PC dimasing-masing network address

Pasangkan IP pada masing-masing PC dan server sesuai dengan Subnet Address yang anda tentukan sebelumnya

Pasangkan IP pada masing-masing interface serial yang menghubungkan antara router Jakarta.

Pasangkan routing protokol OSPF Area 0 di setiap router Surabaya

Pasangkan IP, SM dan Default Gateway serta DNS (alamat DNS Server yg ada di Jkt) dimasing-masing PC.

ROUTING ANTAR KOTA

Tentukan alamat serial di router yang menghubungkan antara Router Jakarta – Bandung – Surabaya. (silakan gunakan alamat yang menurut anda paling optimal)

Konfigurasi Routing Protokol di Router4 yang terdapat di Bandung Routing Protokol EIGRP 10 dan Routing Protokol OSPF Area 0. Lakukan Redistribute antara EIGRP dan OSPF.

Lakukan pengujian PC – PC di Bandung dan Surabaya dapat mengakses Web Server yang terdapat di Jakarta dengan menggunakan alamat www.apa.com.

Lakukan pengujian dari masing-masing PC di Jakarta dapat mengakses web server menggunakan alamat www.apa.com

A. Kantor Pusat Jakarta

1. Router 1 Jakarta dengan Interface Fast Ethernet0/0

Router 1 Jakarta

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.43D6.7A01

IP Configuration

IP Address 10.16.110.30

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

2. Router 1 Jakarta dengan Interface Serial0/1/0

Router 1 Jakarta

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.110.65

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

3. Router 2 Jakarta dengan Interface Fast Ethernet 0/0

Router 2 Jakarta

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0006.2AA1.B501

IP Configuration

IP Address 10.16.110.62

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

4. Router 2 Jakarta dengan Interface Serial0/1/0

Router 2 Jakarta

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.110.97

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

5. Router 3 Jakarta dengan Interface Serial0/0/0

Router 3 Jakarta

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.110.98

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

6. Router 3 Jakarta dengan Interface Serial0/0/1

Router 3 Jakarta

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/1

Port Status

☒ On

Duplex

☐ Full Duplex

Clock Rate

2000000

IP Configuration

IP Address

10.16.110.66

Subnet Mask

255.255.255.224

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/0/0

Router(config-if)#


Router(config-if)#exit

Router(config)#interface Serial0/0/1

Router(config-if)#

☐ Top

7. Router 3 Jakarta dengan Interface Serial0/1/0

 Router 3 Jakarta

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.140.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

8. Router 3 Jakarta dengan Interface Serial0/1/1

Router 3 Jakarta

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.140.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

9. Web Server Jakarta

The screenshot shows the 'Web Server' configuration window with the 'IP Configuration' tab selected. The 'IP Configuration' section has the 'Static' radio button selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IP Address	10.16.110.34
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	10.16.110.62
DNS Server	0.0.0.0

The 'IPv6 Configuration' section has the 'Static' radio button selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2E0:F7FF:FECB:10C7
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

At the bottom left, there is a 'Top' button.

10. DNS Server Jakarta

The screenshot shows the 'DNS Server' configuration window with the 'IP Configuration' tab selected. The 'IP Configuration' section has the 'Static' radio button selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IP Address	10.16.110.35
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	10.16.110.62
DNS Server	10.16.110.35

The 'IPv6 Configuration' section has the 'Static' radio button selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::210:11FF:FED3:6472
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

At the bottom left, there is a 'Top' button.

11. PC 1 Jakarta

The screenshot shows the configuration window for PC 1 Jakarta. The 'Desktop' tab is selected. The 'IP Configuration' section is expanded, showing the 'IP Configuration' sub-section. The 'DHCP' radio button is selected. The 'Static' radio button is also visible. The IP Address is 10.16.110.2, Subnet Mask is 255.255.255.224, Default Gateway is 10.16.110.30, and DNS Server is 10.16.110.35. The 'IPv6 Configuration' section is also visible, with 'Static' selected. The IPv6 Address is empty, Link Local Address is FE80::201:64FF:FE0C:7010, IPv6 Gateway is empty, and IPv6 DNS Server is empty. A 'Top' button is at the bottom left.

PC 1 Jakarta

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.110.2

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.110.30

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address FE80::201:64FF:FE0C:7010

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

12. PC 2 Jakarta

The screenshot shows the configuration window for PC 2 Jakarta. The 'Desktop' tab is selected. The 'IP Configuration' section is expanded, showing the 'IP Configuration' sub-section. The 'DHCP' radio button is selected. The 'Static' radio button is also visible. The IP Address is 10.16.110.1, Subnet Mask is 255.255.255.224, Default Gateway is 10.16.110.30, and DNS Server is 10.16.110.35. The 'IPv6 Configuration' section is also visible, with 'Static' selected. The IPv6 Address is empty, Link Local Address is FE80::2D0:BCFF:FE60:415D, IPv6 Gateway is empty, and IPv6 DNS Server is empty. A 'Top' button is at the bottom left.

PC 2 Jakarta

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.110.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.110.30

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address FE80::2D0:BCFF:FE60:415D

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

B. Kantor Bandung

1. Router 1 Bandung dengan Interface Fast Ethernet0/0

Router 1 Bandung

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.6331.A701

IP Configuration

IP Address 10.16.120.30

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#

☐ Top

2. Router 1 Bandung dengan Interface Serial0/1/0

Router 1 Bandung

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.120.65

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

3. Router 2 Bandung dengan Interface Fast Ethernet0/0

Router 2 Bandung

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0050.0F52.2E01

IP Configuration

IP Address 10.16.120.62

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

4. Router 1 Bandung dengan Interface Serial0/1/0

Router 2 Bandung

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.120.97

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

5. Router 3 Bandung dengan Interface Serial0/0/0

Router 3 Bandung

PhysicalConfigCLIAttributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/0

Port Status

☒ On

Duplex

☐ Full Duplex

Clock Rate

2000000

IP Configuration

IP Address

10.16.120.98

Subnet Mask

255.255.255.224

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/1

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface Serial0/0/0

Router(config-if)#

☐ Top

6. Router 3 Bandung dengan Interface Serial0/0/1

Router 3 Bandung

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/1

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.120.66

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
```

☐ Top

7. Router 3 Bandung dengan Interface Serial0/1/0

Router 3 Bandung

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.150.2

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

8. Router 3 Bandung dengan Interface Serial0/1/1

Router 3 Bandung

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/1

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.140.2

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
```

☐ Top

9. PC 1 Bandung

PC 1 Bandung

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.120.2

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.120.30

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2E0:F7FF:FE07:4BE8

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

10. PC 2 Bandung

PC 2 Bandung

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.120.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.120.30

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::202:16FF:FE00:225

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

11. PC 3 Bandung

PC 3 Bandung

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.120.34

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.120.62

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::204:9AFF:FE53:C35E

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

12. PC 4 Bandung

PC 4 Bandung

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 10.16.120.33

Subnet Mask 255.255.255.224

Default Gateway 10.16.120.62

DNS Server 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::290:21FF:FE39:7BD1

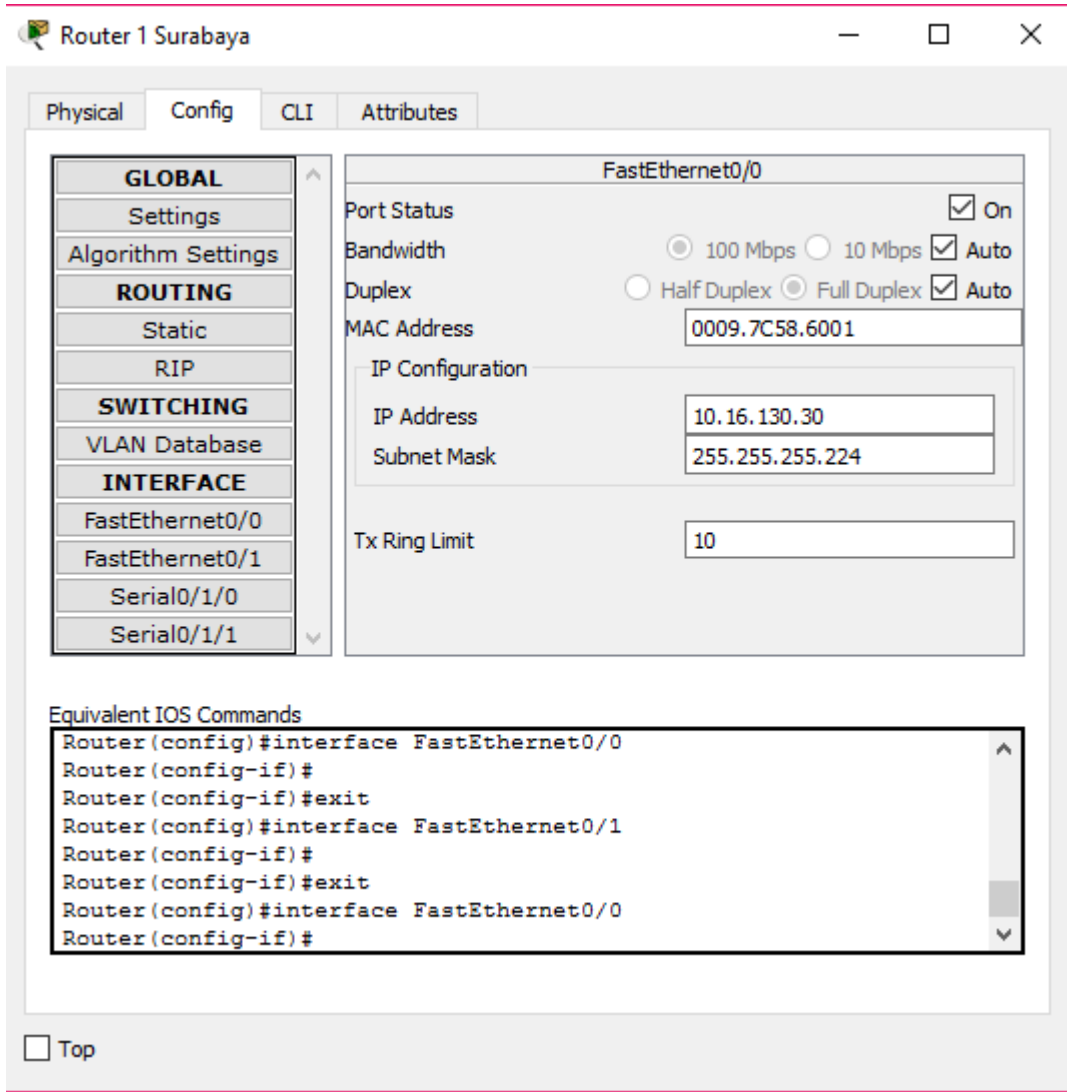
IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

☐ Top

C. Kantor Surabaya

1. Router 1 Surabaya dengan Interface Fast Ethernet0/0



The screenshot shows the configuration window for Router 1 Surabaya. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The Config tab is active, showing the configuration for FastEthernet0/0. The left sidebar contains a tree view with categories: GLOBAL, Settings, Algorithm Settings, ROUTING, Static, RIP, SWITCHING, VLAN Database, INTERFACE, FastEthernet0/0, FastEthernet0/1, Serial0/1/0, and Serial0/1/1. The main configuration area for FastEthernet0/0 includes: Port Status (checked On), Bandwidth (100 Mbps selected, 10 Mbps unselected, Auto checked), Duplex (Half Duplex unselected, Full Duplex selected, Auto checked), MAC Address (0009.7C58.6001), IP Configuration (IP Address: 10.16.130.30, Subnet Mask: 255.255.255.224), and Tx Ring Limit (10). Below the configuration area is a section for Equivalent IOS Commands, which lists the following commands: Router(config)#interface FastEthernet0/0, Router(config-if)#, Router(config-if)#exit, Router(config)#interface FastEthernet0/1, Router(config-if)#, Router(config-if)#exit, Router(config)#interface FastEthernet0/0, and Router(config-if)#. At the bottom left, there is a checkbox labeled Top.

Router 1 Surabaya

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0009.7C58.6001

IP Configuration

IP Address 10.16.130.30

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

2. Router 1 Surabaya dengan Interface Serial0/1/0

Router 1 Surabaya

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.130.65

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

3. Router 2 Surabaya dengan Interface Fast Ethernet0/0

The screenshot shows a web-based configuration interface for a router named "Router 2 Surabaya". The interface has four tabs: "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "Config" tab is active, showing a tree view on the left with categories: GLOBAL, ROUTING, and SWITCHING. Under the "INTERFACE" category, "FastEthernet0/0" is selected. The main configuration area for "FastEthernet0/0" includes fields for Port Status (checked On), Bandwidth (100 Mbps selected, Auto checked), Duplex (Full Duplex selected, Auto checked), MAC Address (0030.A319.E501), IP Configuration (IP Address: 10.16.130.62, Subnet Mask: 255.255.255.224), and Tx Ring Limit (10). Below the configuration area, there is a section for "Equivalent IOS Commands" showing a list of commands in a text box. At the bottom left, there is a "Top" link.

Router 2 Surabaya

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0030.A319.E501

IP Configuration

IP Address 10.16.130.62

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

4. Router 2 Surabaya dengan Interface Serial0/1/0

Router 1 Surabaya

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.130.65

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#

☐ Top

5. Router 3 Surabaya dengan Interface Serial0/0/0

Router 3 Surabaya

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.130.66

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface FastEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

6. Router 3 Surabaya dengan Interface Serial0/0/1

Router 3 Surabaya

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/1

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.160.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
```

☐ Top

7. Router 3 Surabaya dengan Interface Serial0/1/0

Router 3 Surabaya

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IP Address 10.16.150.1

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
```

☐ Top

8. Router 3 Surabaya dengan Interface Serial0/1/1

Router 3 Surabaya

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/1

Port Status

☒ On

Duplex

☐ Full Duplex

Clock Rate

2000000

IP Configuration

IP Address

10.16.130.98

Subnet Mask

255.255.255.224

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface Serial0/1/1

Router(config-if)#

☐ Top

9. DHCP Server Surabaya

The screenshot shows the 'DHCP Server' configuration window with the 'Desktop' tab selected. The 'IP Configuration' section is active, showing 'Static' configuration for both IPv4 and IPv6. The IPv4 fields are filled with the following values:

Field	Value
IP Address	10.16.130.33
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	10.16.130.62
DNS Server	0.0.0.0

The IPv6 section shows 'Static' configuration with the following values:

Field	Value
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::230:F2FF:FE86:72C8
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

At the bottom left, there is a 'Top' button.

10. PC 1 Surabaya

The screenshot shows the 'PC 1 Surabaya' configuration window with the 'Desktop' tab selected. The 'IP Configuration' section is active, showing 'DHCP' configuration for both IPv4 and IPv6. The IPv4 fields are filled with the following values:

Field	Value
IP Address	10.16.130.2
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	10.16.130.30
DNS Server	10.16.110.35

The IPv6 section shows 'Static' configuration with the following values:

Field	Value
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:D3FF:FE53:B5A
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

At the bottom left, there is a 'Top' button.

11. PC 2 Surabaya

PC 2 Surabaya

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address: 10.16.130.1

Subnet Mask: 255.255.255.224

Default Gateway: 10.16.130.30

DNS Server: 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::203:E4FF:FE3E:1E36

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

☐ Top

12. PC 3 Surabaya

PC 3 Surabaya

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address: 10.16.130.34

Subnet Mask: 255.255.255.224

Default Gateway: 10.16.130.62

DNS Server: 10.16.110.35

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::290:2BFF:FEBE:2A3

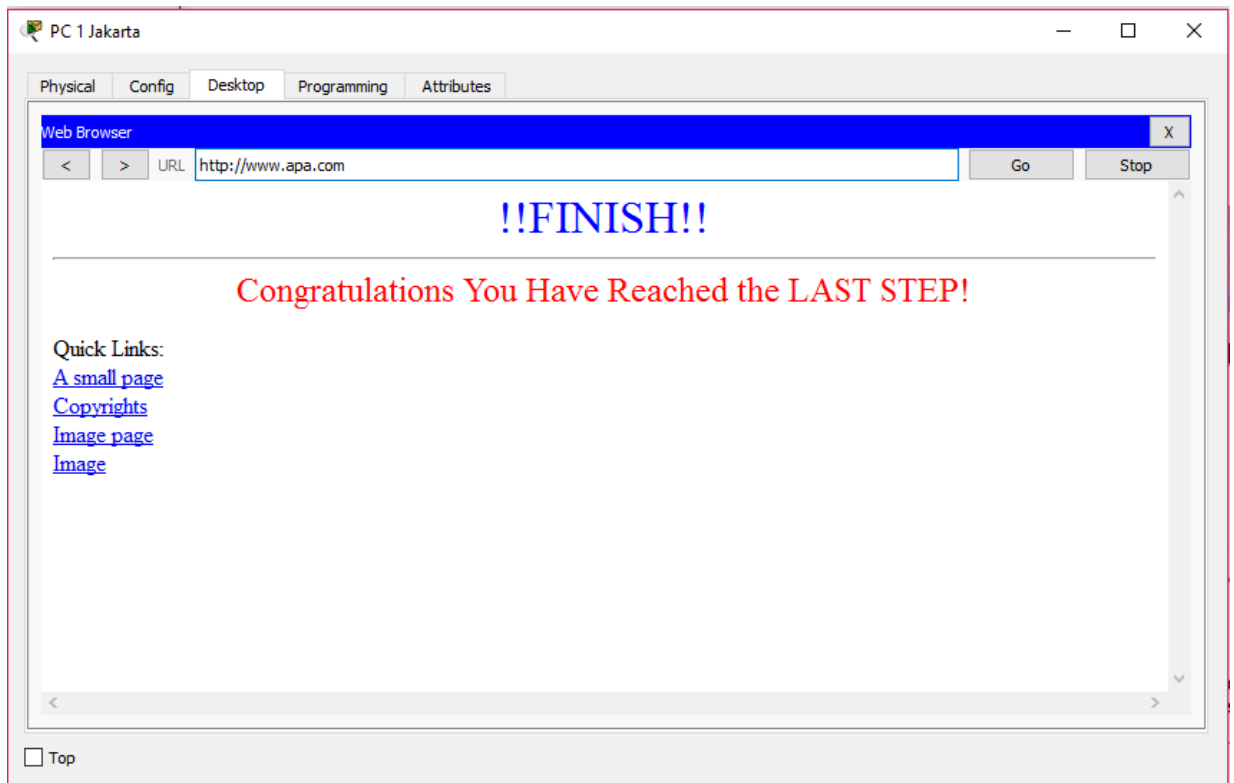
IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

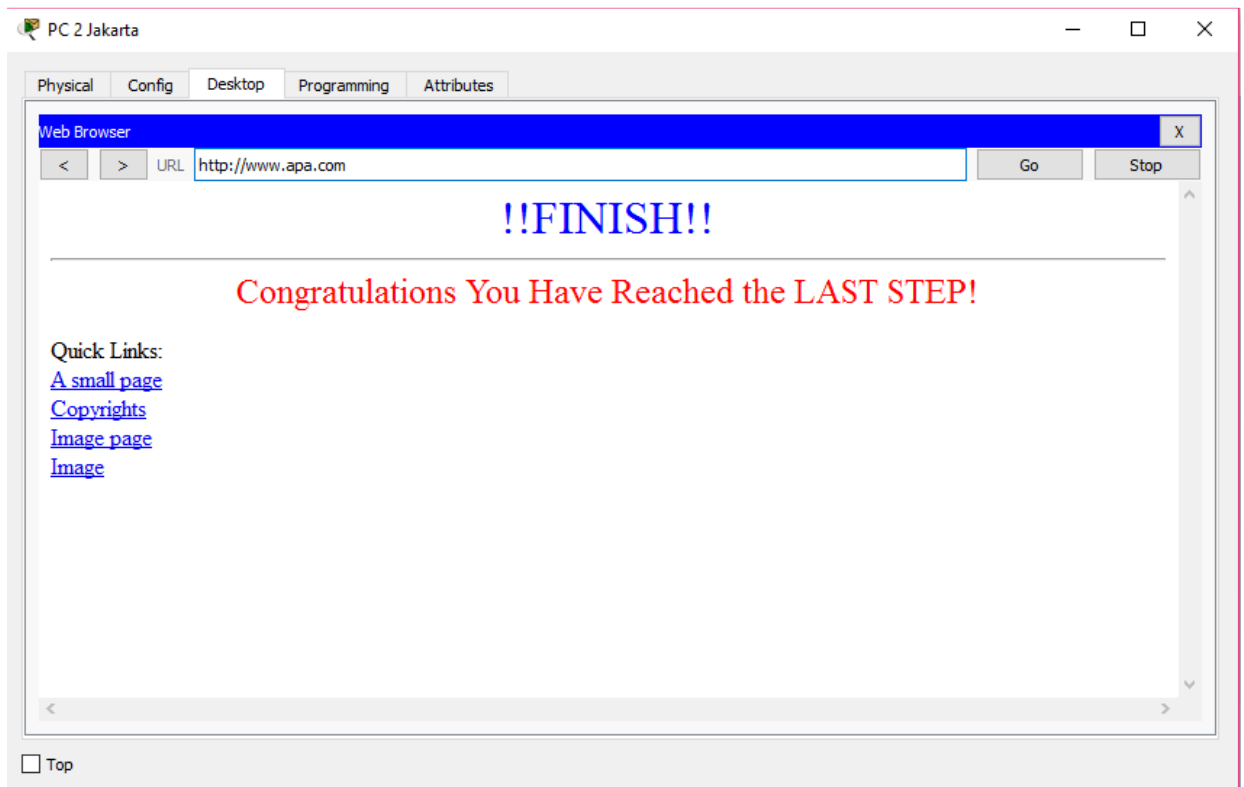
☐ Top

D. Routing Antarkota

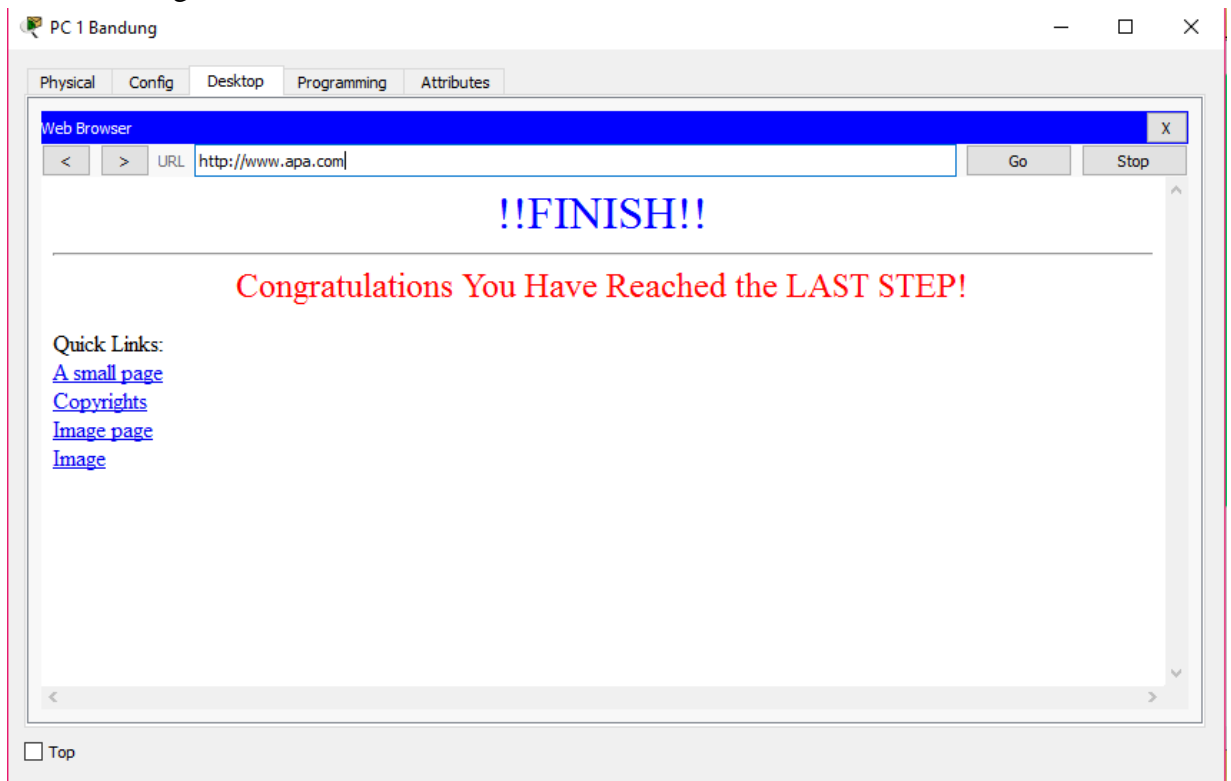
1. PC 1 Jakarta



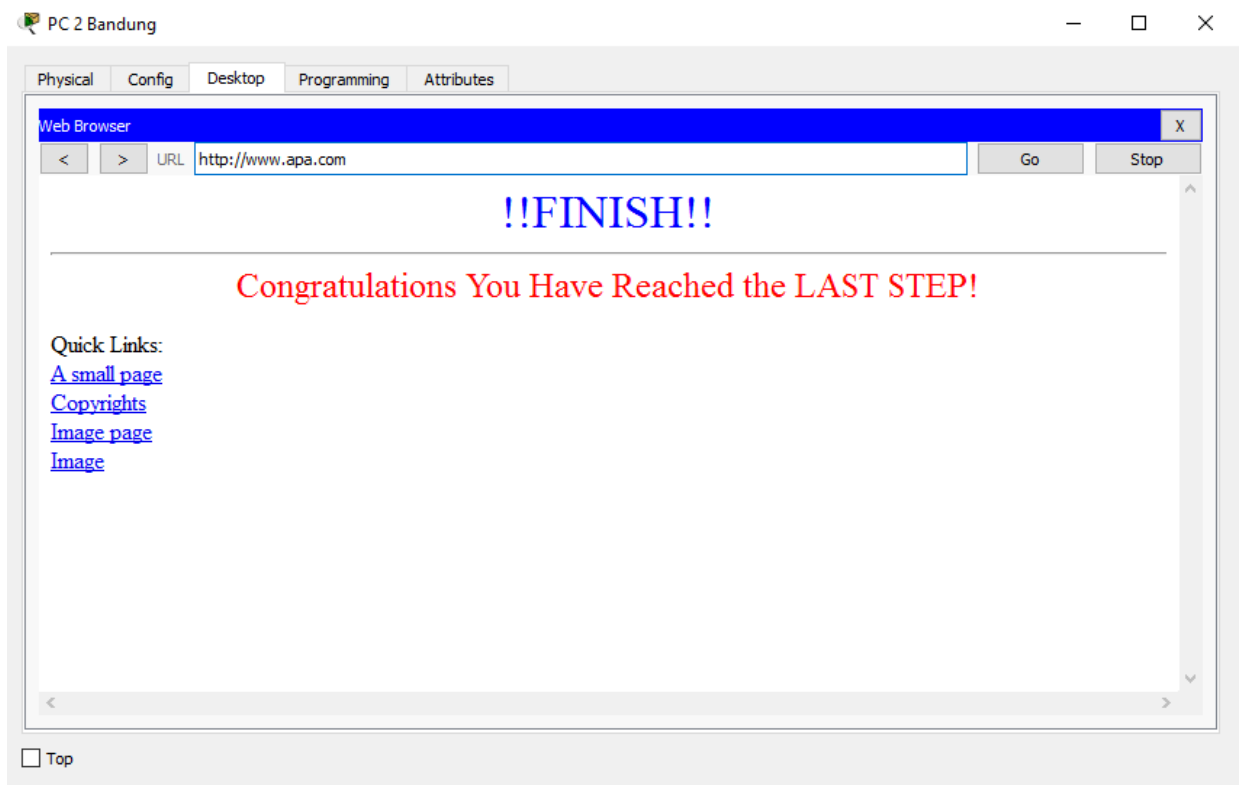
2. PC 2 Jakarta



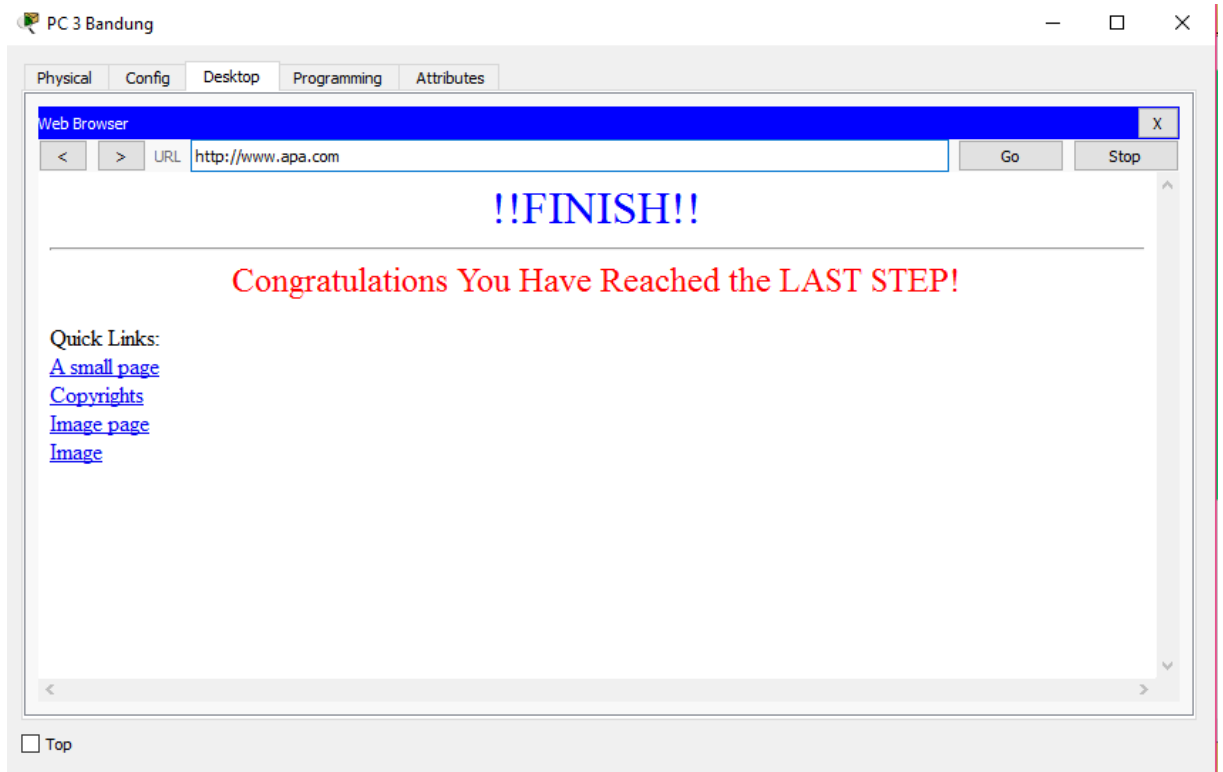
3. PC 1 Bandung



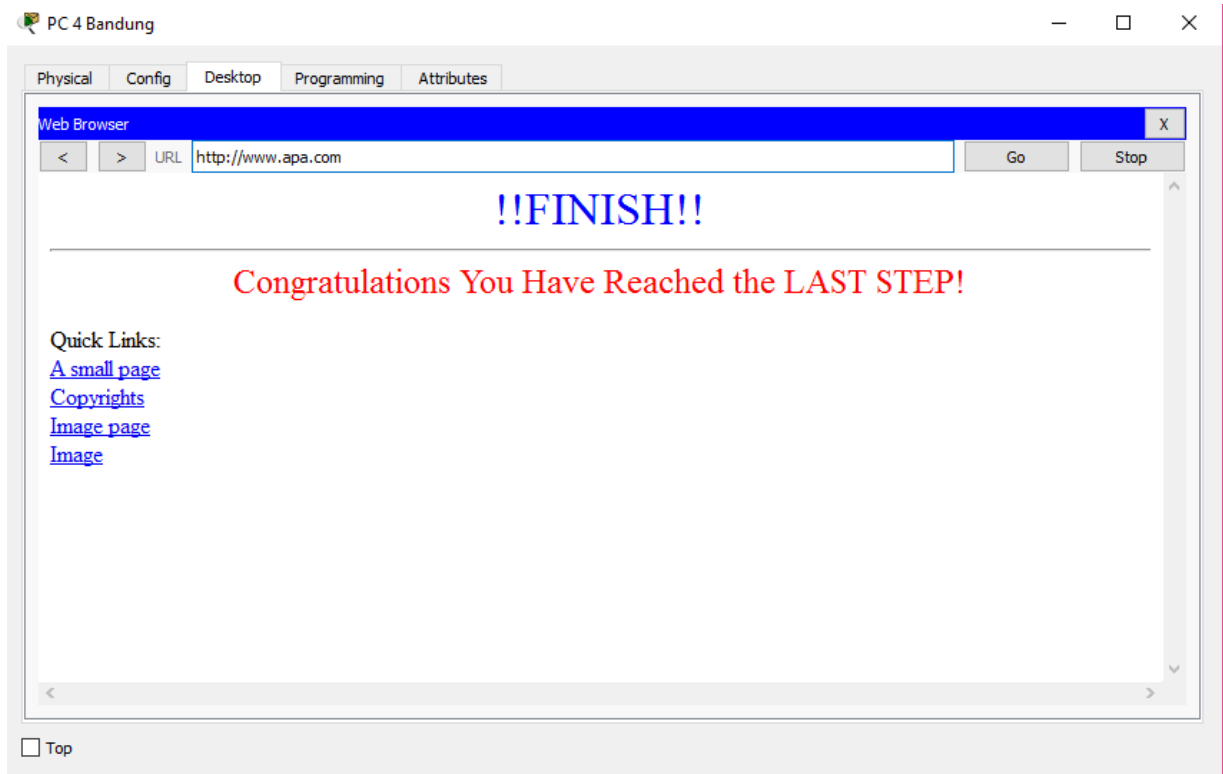
4. PC 2 Bandung



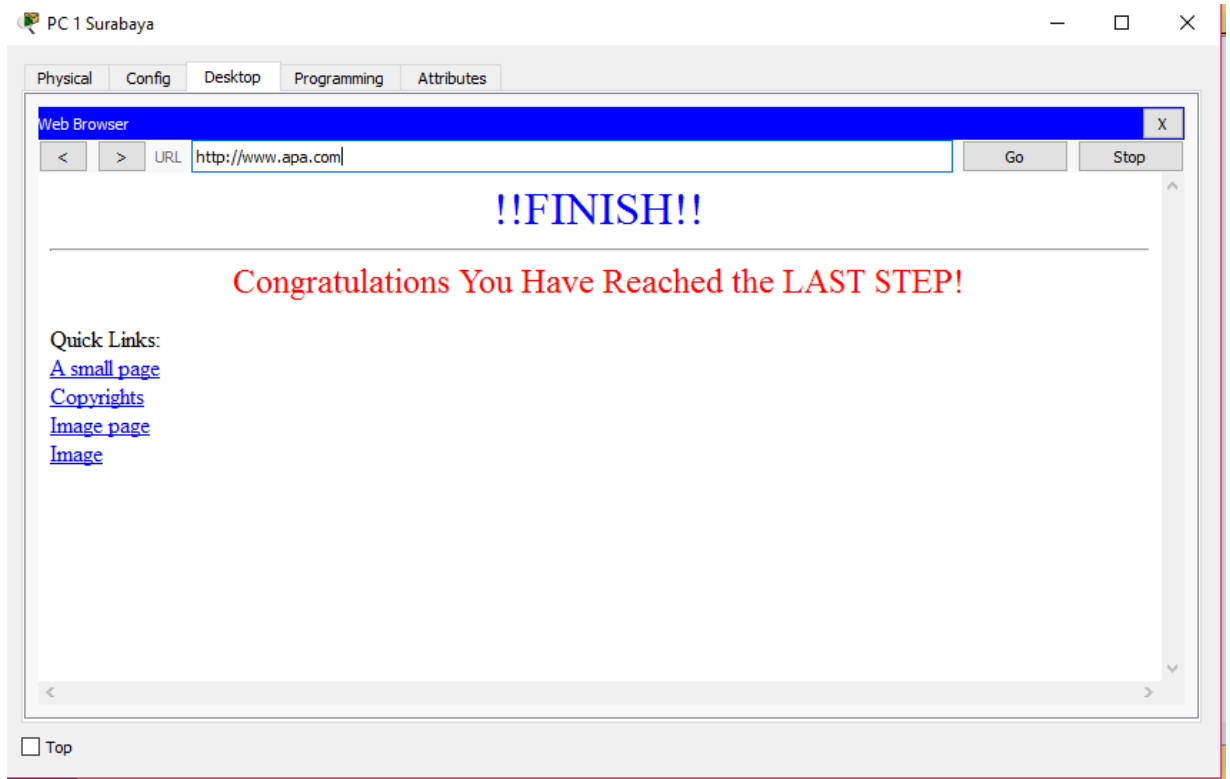
5. PC 3 Bandung



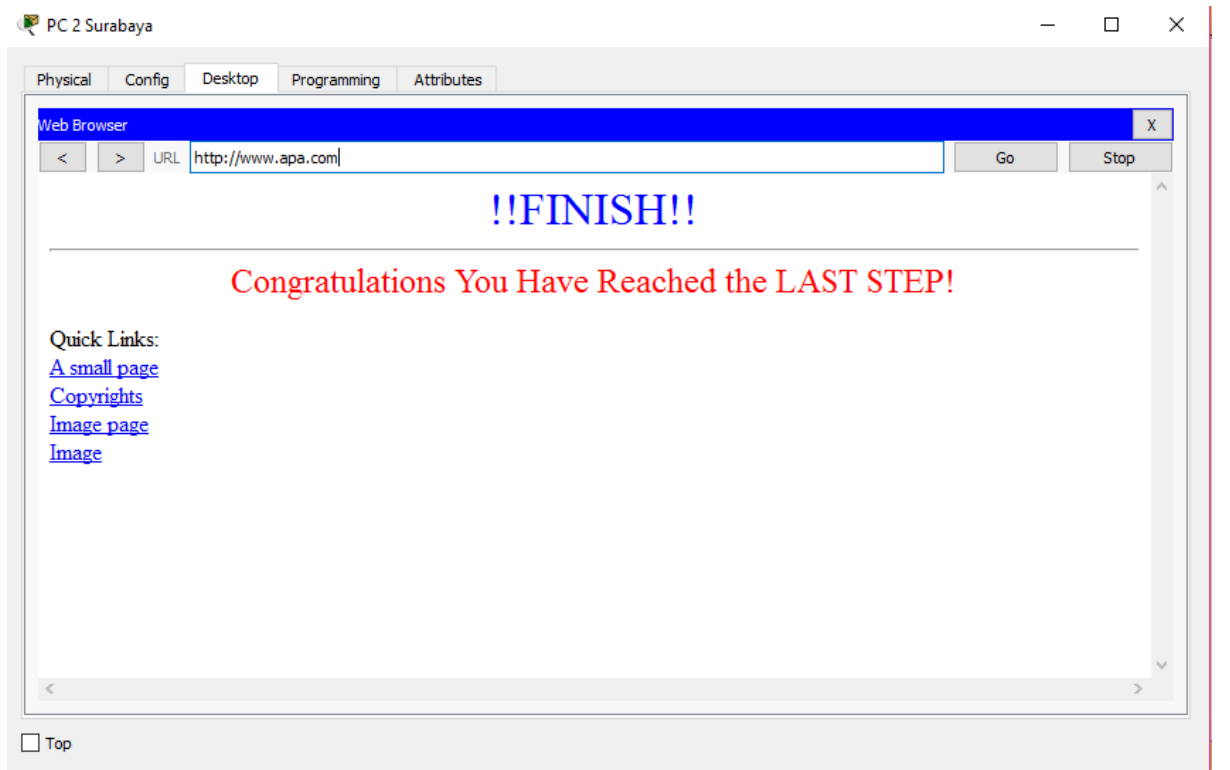
6. PC 4 Bandung



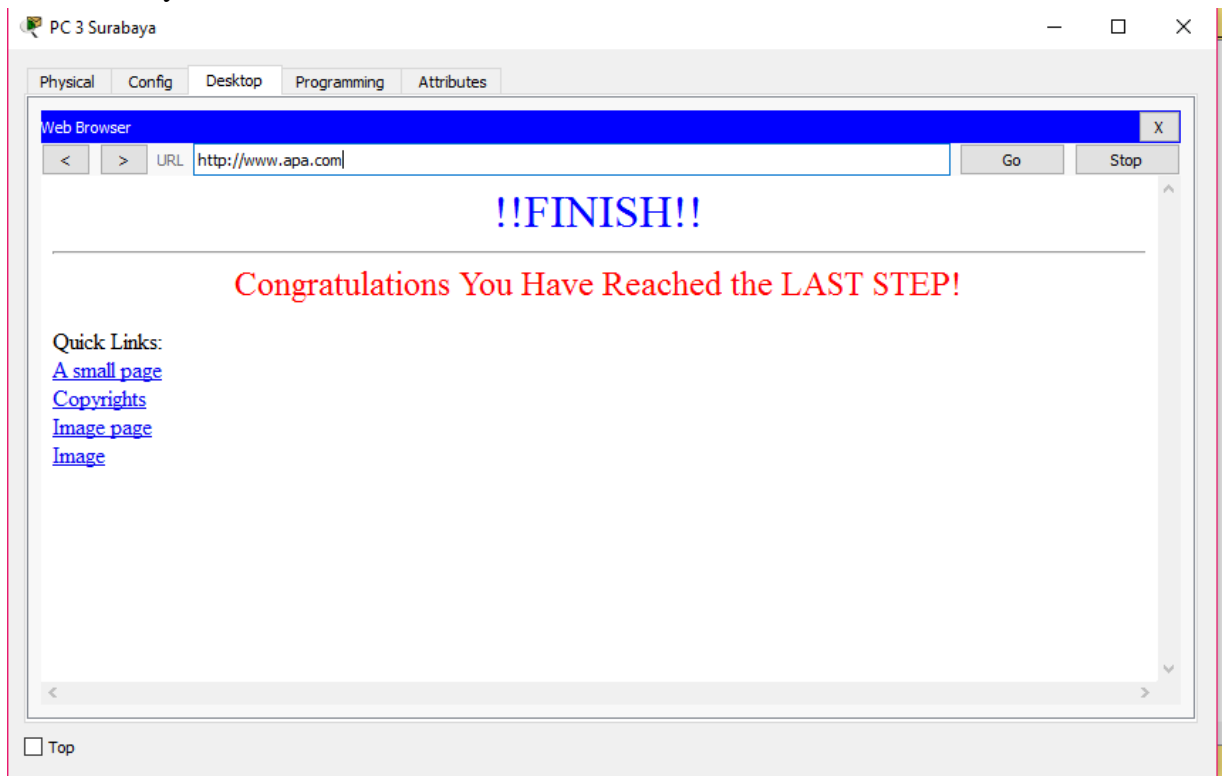
7. PC 1 Surabaya



8. PC 2 Surabaya



9. PC 3 Surabaya



E. Routing Protocol

1. EIGRP (*Enhance Interior Gateway Routing Protocol*) adalah sebuah routing protokol yang bekerja berdasarkan pada distance-vector (hop). Konsep dari EIGRP ini menggunakan sebuah sistem *autonomous*, untuk menggambarkan kumpulan dari router-router yang berentetan atau sebelah menyebelah yang menjalankan routing protokol yang sama dan berbagi informasi routing. Tetapi pada routing protokol EIGRP ini harus memasukkan subnet mask ke dalam update setiap route-nya. Sehingga memungkinkan untuk menggunakan VLSM dan melakukan perangkuman (*summarization*). EIGRP mempunyai sebuah jumlah hop maksimum 255. Pada dasarnya untuk melakukan setting EIGRP yang terpenting adalah NA (*Number Address*) pada satu networknya harus sama. Cara kerja dari routing protokol EIGRP ini adalah dengan cara memilih jalur atau rute untuk mencapai suatu network dengan ongkos paling rendah dan bebas looping.
2. OSPF (*Open Shortest Path First*) adalah routing protokol yang menggunakan konsep hirarki routing, artinya OSPF membagi-bagi jaringan menjadi beberapa tingkatan. Tingkatan-tingkatan ini diwujudkan dengan menggunakan sistem pengelompokan area. Cara OSPF membentuk hubungan dengan router lain adalah dengan cara membuat komunikasi dengan router lain (router tetangga atau *neighbor*) dengan menggunakan mekanisme HELLO PROTOKOL yang berisi paket kecil yang dikirim secara periodik yang dinamai dengan HELLO packet. Paket tersebut akan dibroadcast dalam rentang waktu 10 detik dan 30 detik sekali dalam media Point-to-Point. Hello packet berisikan informasi seputar pernak-pernik yang ada pada router pengirim. Hello packet pada umumnya dikirim dengan menggunakan multicast address untuk menuju ke semua router yang menjalankan OSPF (IP multicast 224.0.0.5). Semua router yang menjalankan OSPF pasti akan mendengarkan protocol hello ini dan juga akan mengirimkan hello packet-nya secara

berkala. Cara kerja dari Hello protocol dan pembentukan neighbour router terdiri dari beberapa jenis, tergantung dari jenis media di mana router OSPF berjalan.

3. DNS (*Domain Name System*) adalah sebuah sistem yang berfungsi menterjemahkan alamat IP ke nama domain atau sebaliknya, dari nama domain ke alamat IP. Jadi, host komputer mengirimkan queries berupa nama komputer dan domain name server yang kemudian dipetakan ke dalam alamat IP oleh DNS. Dalam DNS, terdapat hirarki yang digunakan untuk mengelompokkan komponen-komponen dari sebuah domain. Domain dikelompokkan dalam hirarki sebagai berikut:

- Root-Level Domain : merupakan puncak hirarki yang diekspresikan berdasarkan periode. Memiliki ciri khas penambahan titik di belakang domain, misalnya ru.wikipedia.org (tanda titik (.) di belakang .org merupakan root level domain).
- Top-Level Domain : merupakan kata yang posisinya berada paling kanan dari suatu domain, atau jika dibaca berada paling belakang. Misalnya saja untuk ru.wikipedia.org, maka top level domainnya adalah “.org”. Top level domain dapat berisi second-level domain dan juga host.
- Second-Level Domain : dapat berisikan host dan domain lain, atau sering disebut dengan subdomain. Misalnya saja, pada domain ru.wikipedia.org, maka second level domainnya adalah “wikipedia”.
- Third-Level Domain : merupakan kata yang letaknya di sebelah kiri second level domain dan dibatasi dengan titik. Misalnya saja, untuk domain ru.wikipedia.org, maka “ru” merupakan bagian third-level domain-nya.
- Host Name : kata yang terletak di paling depan pada sebuah domain, misal untuk www.nesabamedia.com, maka www adalah nama hostnya. Jika sebuah domain menggunakan host name, maka akan tercipta FQDN (*Fully Qualified Domain Name*) untuk tiap komputer. Dengan begitu, keberadaan DNS akan terdistribusi di seluruh dunia, dengan tiap organisasi memiliki tanggung jawab terhadap database yang berisikan info mengenai jaringannya masing-masing.

Pengelola DNS terdiri dari 3 komponen, yaitu :

- 1) DNS resolver : adalah klien yang merupakan komputer pengguna, pihak yang membuat permintaan DNS dari suatu program aplikasi.
- 2) Recursive DNS server : adalah pihak yang melakukan pencarian melalui DNS berdasarkan permintaan resolver, kemudian memberikan jawaban pada resolver tersebut.
- 3) Authoritative DNS server : pihak yang memberikan respon setelah recursive melakukan pencarian. Respon dapat berupa sebuah jawaban maupun delegasi ke DNS server lainnya.

Cara kerja server DNS sebagai berikut :

- 1) DNS resolver melakukan pencarian alamat host pada file HOSTS. Jika alamat host yang dicari sudah ditemukan dan diberikan, maka proses selesai.
- 2) DNS resolver melakukan pencarian pada data cache yang sudah dibuat oleh resolver untuk menyimpan hasil permintaan sebelumnya. Bila ada, kemudian disimpan dalam data cache lalu hasilnya diberikan dan selesai.
- 3) DNS resolver melakukan pencarian pada alamat server DNS pertama yang telah ditentukan oleh pengguna.
- 4) Server DNS ditugaskan untuk mencari nama domain pada cache-nya.
- 5) Apabila nama domain yang dicari oleh server DNS tidak ditemukan, maka pencarian dilakukan dengan melihat file database (zones) yang dimiliki oleh server.

- 6) Apabila masih tidak ditemukan, pencarian dilakukan dengan menghubungi server DNS lain yang masih terkait dengan server yang dimaksud. Jika sudah ditemukan kemudian disimpan dalam cache lalu hasilnya diberikan ke client (melalui web browser).

Pada topologi jaringan ini terdapat DNS Server di kantor pusat Jakarta. Domain dalam DNS Server ini bertipe Host Name. Host Name untuk topologi jaringan ini adalah www.apa.com, maka www adalah hostnya. Jika sebuah domain menggunakan Host Name, maka akan tercipta FQDN (*Fully Qualified Domain Name*) untuk tiap PC. Oleh karena tiap PC di kota Jakarta, Bandung, dan Surabaya apabila pada Web Browser-nya diketikkan alamat URL www.apa.com, maka alamat URL tersebut dapat diakses. Karena topologi jaringan sudah saling terhubung satu sama lain dengan adanya routing protocol, EIGRP dan OSPF.

4. DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) adalah protokol client-server yang digunakan untuk memberikan alamat IP kepada komputer client/ perangkat jaringan secara otomatis. Dalam layanan DHCP, ada dua istilah yang perlu diketahui yaitu DHCP client dan DHCP server. Komputer yang bertugas memberikan alamat IP secara otomatis kepada komputer client disebut dengan DHCP server. Sedangkan komputer yang meminta alamat IP disebut dengan DHCP client. Cara kerja DHCP adalah sebagai berikut:

- IP Lease Request : komputer client meminta alamat IP ke server.
- IP Lease Offer : DHCP server yang memiliki list alamat IP memberikan penawaran kepada komputer client.
- IP Lease Selection : komputer client memilih atau menyeleksi penawaran yang pertama kali diberikan DHCP, kemudian melakukan broadcast dengan mengirim pesan bahwa komputer client menyetujui penawaran tersebut.
- IP Lease Acknowledge : pada tahap ini DHCP server menerima pesan tersebut dan mulai mengirim suatu paket acknowledge (DHCPACK) kepada client.

Pada topologi jaringan diatas, tiap PC di kota Jakarta, Bandung, dan Surabaya pemberian IP dilakukan secara otomatis karena adanya DHCP, dimana DHCP Server ini bertugas memberikan alamat IP otomatis pada setiap PC dan tiap PC di masing-masing kota berperan sebagai DHCP Client. Untuk membuat konfigurasi IP Static Komputer Server dapat dilakukan dengan cara mengubah pengaturan pada tab “Config”, kemudian pada jendela config, pilih menu “INTERFACE” lalu klik “FastEthernet”, pada daerah IP Configuration pilih “Static”. Kemudian melakukan konfigurasi IP komputer server dan subnet mask, lalu klik tab “Service” untuk membuat layanan DHCP.

Untuk membuat layanan DHCP Server dapat dilakukan dengan cara, klik tab “Service” selanjutnya pada bagian menu service klik “DHCP”, pada jendela aktifkan layanan DHCP dengan klik tombol “ON”, sehingga pada bagian “Start IP Address” akan muncul network id, setelah itu klik “Save” untuk menyimpan konfigurasi layanan DHCP.

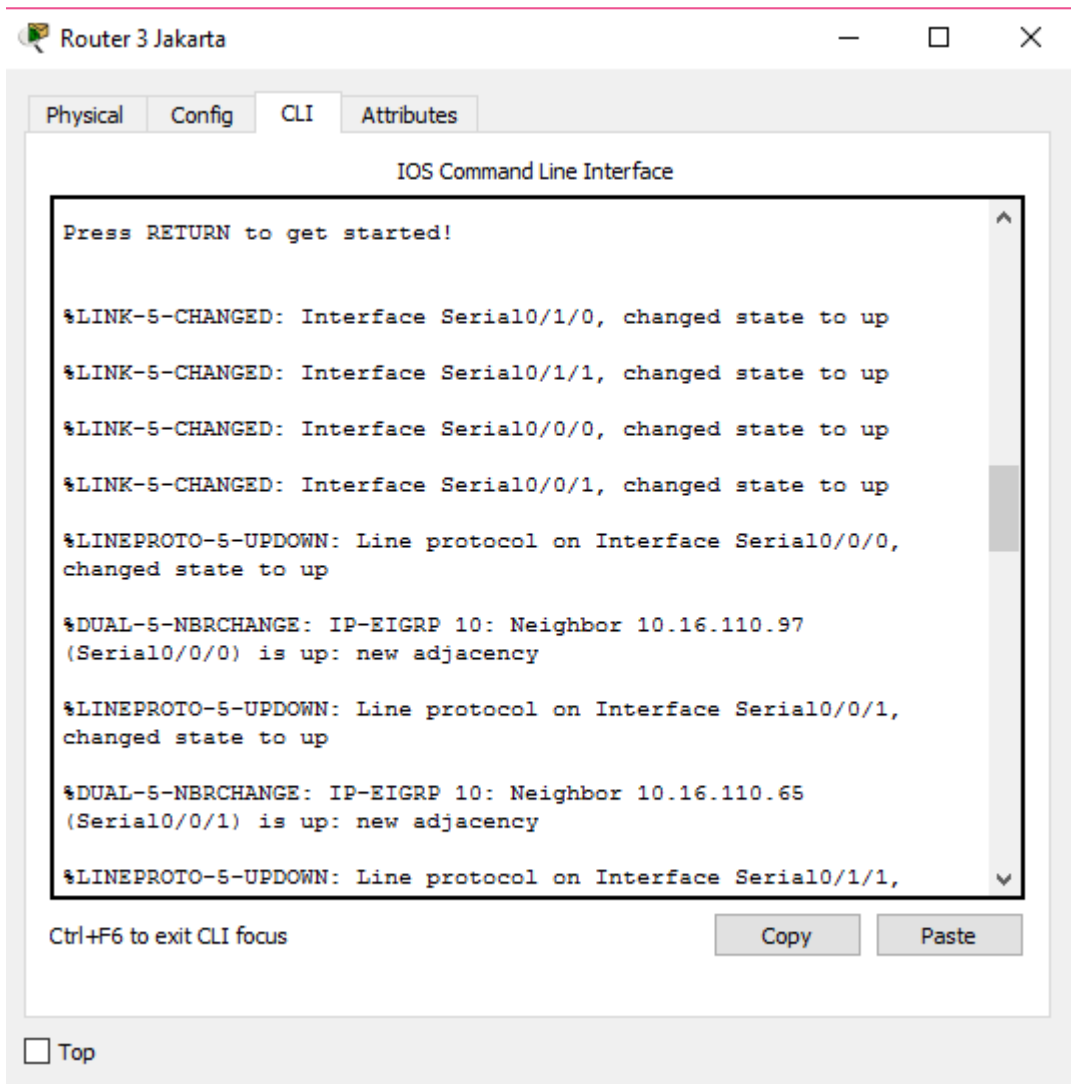
Untuk melakukan permintaan IP untuk komputer client (tiap PC di Jakarta, Bandung, dan Surabaya) dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut; klik “Config” pada komputer client, pilih menu Interface klik “FastEthernet”, lalu pada bagian IP Configuration pilih DHCP, kemudian tunggu beberapa saat sampai kolom IP Address dan Subnet Mask muncul secara otomatis.

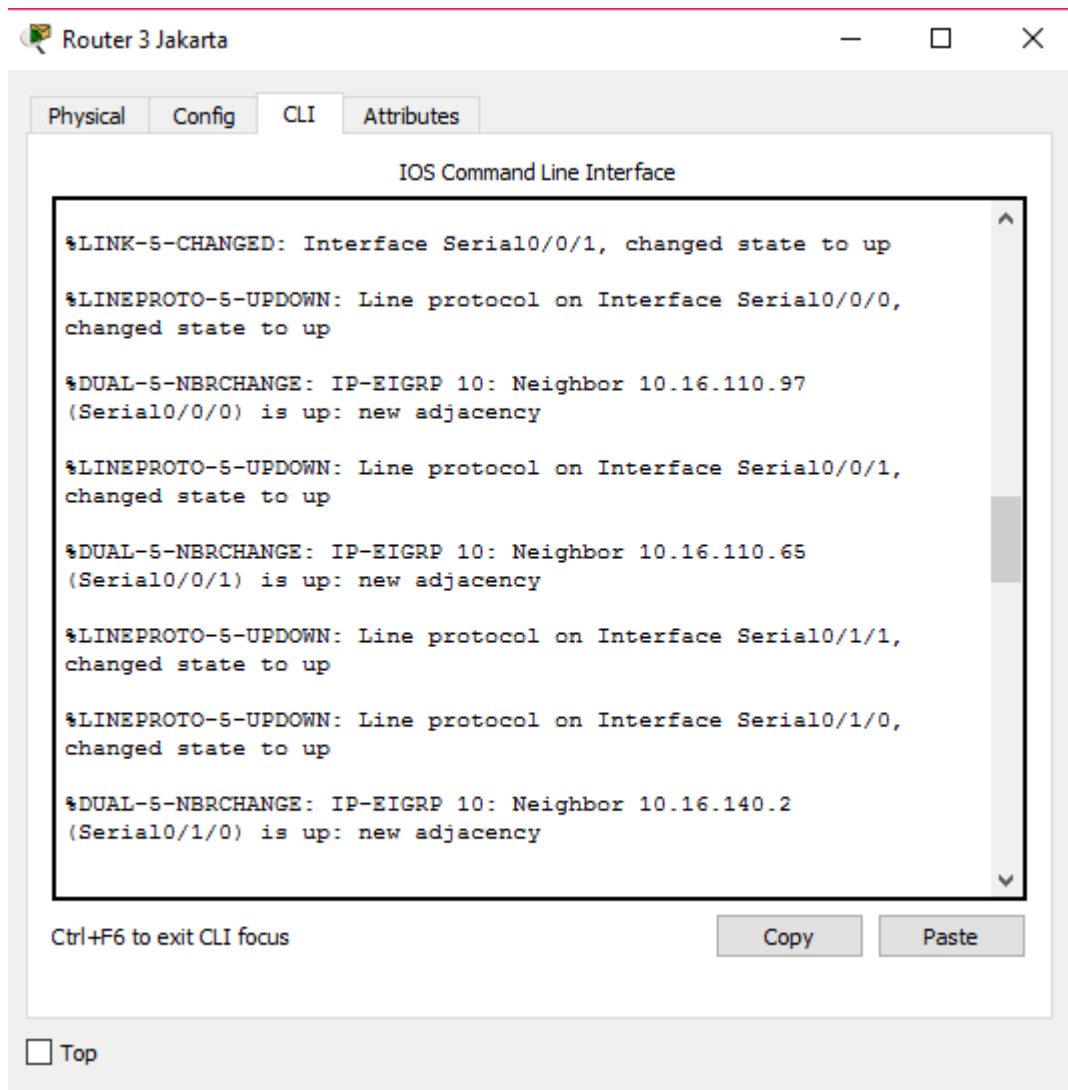
5. Web Server adalah suatu perangkat lunak (*software*) yang fungsinya untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS yang berasal dari client (web browser) dan mengirimkan respon atas permintaan tersebut kepada client dalam bentuk halaman web. Atau secara singkat definisi Web Server yaitu server yang memberikan layanan kepada client yang dimana client tersebut meminta informasi yang ada hubungannya dengan halaman web.

Untuk topologi jaringan diatas cara kerja dari web server adalah sebagai berikut:

- Client disini berupa PC baik PC dari Jakarta, bandung, ataupun Surabaya memiliki web browser yang terletak pada menu Desktop dan harus terhubung ke web server melalui jaringan (internet).
- Pertama, client (PC) akan meminta suatu halaman ke web server untuk ditampilkan di PC client. Misalnya client menetikkan suatu alamat (URL) di browser www.apa.com Client menekan tombol enter atau mengeklik tombol Go pada browser. Pada sisi server (web server) mendapatkan permintaan halaman utama apa dari client, maka server akan mencari di komputernya halaman sesuai permintaan. Jika halaman yang dicari ditemukan, maka halaman yang diminta akan dikirimkan ke client, namun jika halaman yang diminta tidak ditemukan, maka server akan member pesan “Host Name Unresolved”. Hal ini karena domain pada DNS Server bertipikal Host Name.

Routing Protocol EIGRP (*Enhance Interior Gateway Routing Protocol*)





Routing Protocol OSPF (*Open Shortest Path First*)

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to up%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1,
changed state to up00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.16.150.2 on
Serial0/1/0 from LOADING to FULL, Loading Done

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

☐ Top

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.16.150.2 on Serial0/1/0 from LOADING to FULL, Loading Done

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.16.130.65 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.16.130.97 on Serial0/1/1 from LOADING to FULL, Loading Done

Router>enable

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

☐ Top

