

PERTEMUAN V

ROUTER (ROUTING)

TUJUAN PRAKTIKUM

- a) Mahasiswa dapat mengenal dan memahami cisco packet tracer sebagai aplikasi simulasi jaringan komputer.
- b) Mahasiswa dapat menjelaskan dan menggunakan cisco packet tracer untuk keperluan simulasi jaringan komputer seperti: pemanfaatan router untuk routing.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Dalam jaringan WAN kita sering mengenal yang namanya TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) sebagai alamat sehingga pengiriman paket data dapat sampai ke alamat yang dituju (host tujuan). TCP/IP membagi tugas masing – masing mulai dari penerimaan paket data sampai pengiriman paket data dalam sistem, sehingga jika terjadi permasalahan dalam pengiriman paket data dapat dipecahkan dengan baik. Berdasarkan pengiriman paket data, routing dibedakan menjadi routing langsung dan routing tidak langsung. Routing langsung merupakan sebuah pengalaman secara langsung menuju alamat tujuan tanpa melalui host lain. Sedangkan routing tidak langsung merupakan sebuah pengalaman yang harus melalui alamat host lain sebelum menuju alamat host tujuan.

b) Jenis Konfigurasi Routing

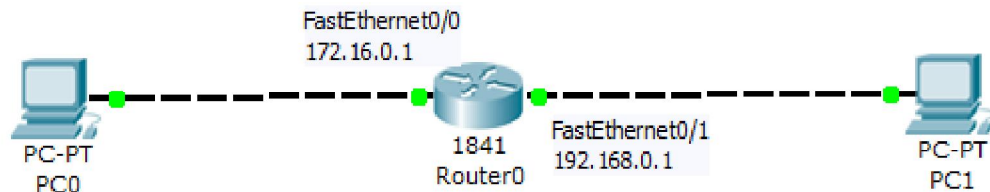
Jenis konfigurasi routing dibedakan menjadi 3, yaitu :

- 1) Minimal Routing, merupakan proses routing sederhana dan biasanya hanya pemakaian lokal saja.
- 2) Static Routing, dibangun pada jaringan yang memiliki banyak gateway. jenis ini hanya memungkinkan untuk jaringan kecil dan stabil.
- 3) Dynamic Routing, biasanya digunakan pada jaringan yang memiliki lebih dari satu rute. Dynamic routing memerlukan routing protocol untuk membuat tabel routing yang dapat memakan resource komputer.

TUGAS PRAKTIKUM

a) Konfigurasi Routing dengan 1 Router (Config)

- 1) Buka lembar kerja baru dengan Klik file → new.
- 2) Drag 2 kali PC-PT yang terdapat pada komponen End Devices
- 3) Pada device routers, drag router 1841, hubungkan PC0 dan PC1 ke Router0 menggunakan kabel cross-over, sehingga akan terlihat seperti gambar di bawah ini.



- 4) Konfigurasi IP address PC0, dengan cara klik 2 kali PC0, pilih tab CONFIG→INTERFACE→FastEthernet, power on pada port status dan masukan IP address dan subnet mask-nya seperti gambar di bawah ini.

The screenshot shows the configuration interface for a FastEthernet port. At the top, there are four tabs: 'Physical', 'Config', 'Desktop', and 'Software/Services'. The 'Config' tab is selected. On the left, there is a sidebar with 'GLOBAL' and 'INTERFACE' sections. Under 'INTERFACE', 'FastEthernet' is selected. The main area displays the configuration for 'FastEthernet'. It includes a 'Port Status' checkbox checked 'On', a 'Bandwidth' dropdown set to 'Auto', and a 'Duplex' dropdown set to 'Auto'. Below these, the 'MAC Address' is '000A.41B7.DE88'. The 'IP Configuration' section has 'Static' selected, with 'IP Address' set to '172.16.0.2' and 'Subnet Mask' set to '255.255.0.0'.

- 5) Konfigurasi IP gateway PC0 dengan klik 2 kali PC0, pilih tab CONFIG → GLOBAL → Setting , kemudian isikan IP Gateway-nya 172.16.0.1.
- 6) Ulangi langkah 3) dan 4) untuk konfigurasi PC1 dengan menggunakan IP address 192.168.0.2/255.255.255.0 dan IP Gateway 192.168.0.1.

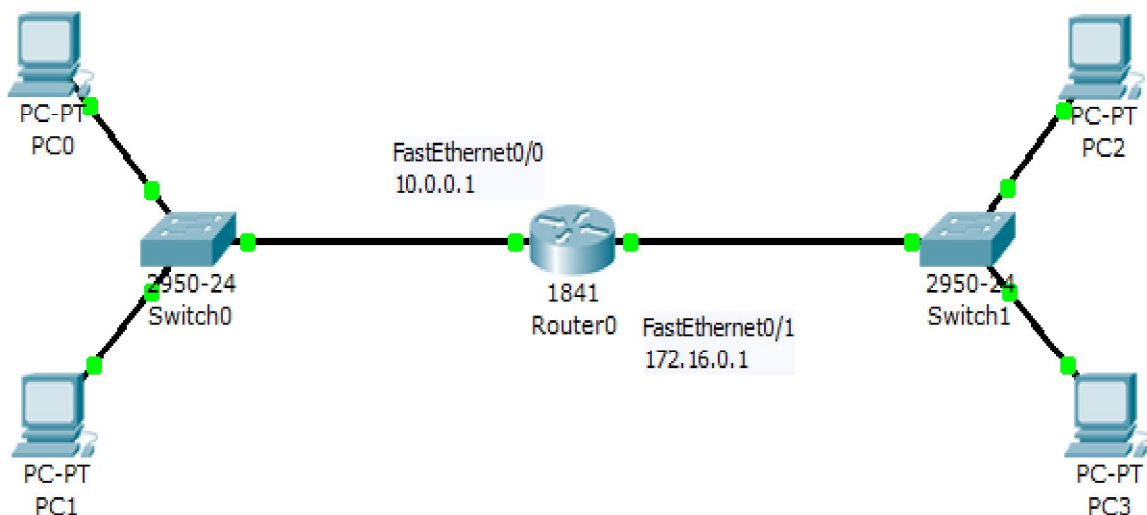
- 7) Untuk mengkonfigurasi Router0, klik 2 kali router, check list On pada Port Status kemudian pilih tab CONFIG → INTERFACE → FastEthernet0/0, dan isikan IP address seperti gambar di bawah ini.

Physical	Config	CLI
<div> <div> GLOBAL Settings Algorithm Settings ROUTING Static RIP SWITCHING VLAN Database INTERFACE FastEthernet0/0 FastEthernet0/1 </div> <div> <h3>FastEthernet0/0</h3> <p>Port Status <input checked="" type="checkbox"/> On</p> <p>Bandwidth <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="radio"/> 100 Mbps</p> <p>Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input type="radio"/> Half Duplex</p> <p>MAC Address 0009.7C49.D901</p> <p>IP Address 172.16.0.1</p> <p>Subnet Mask 255.255.0.0</p> </div> </div>		

- 8) Ulangi langkah 6) pilih CONFIG → INTERFACE → FastEthernet0/1, isikan IP address 192.168.0.1/255.255.255.0.
- 9) Test koneksi antara PC0 ke Router0, PC0 ke PC1, PC1 ke Router0, PC1 ke PC0 dengan menggunakan command prompt.
- 10) Kemudian simpan dengan nama *router1*.
- 11) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung !

b) Buat simulasi jaringan komputer di bawah ini

- 1) Buatlah simulasi jaringan seperti gambar di bawah ini



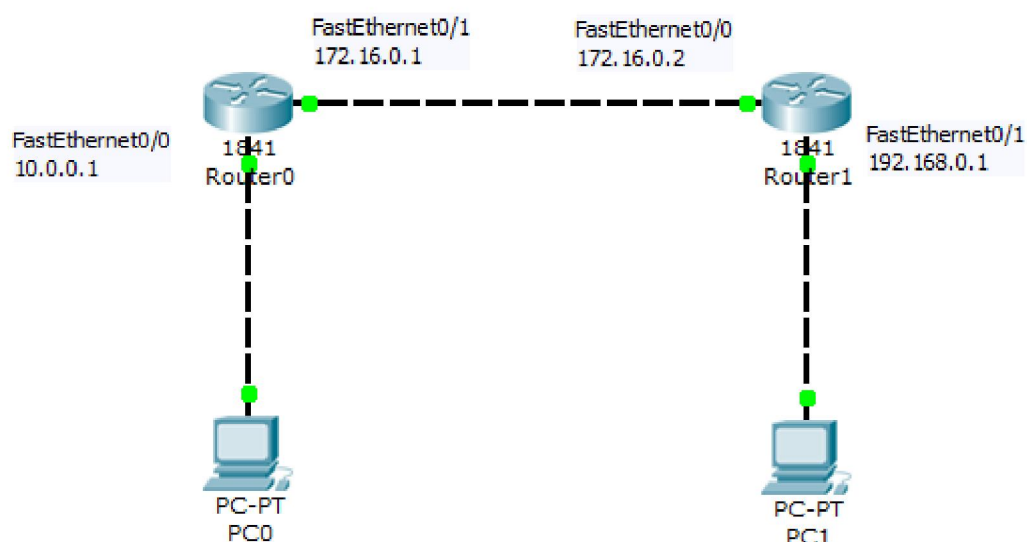
- 2) Kemudian konfigurasi IP address dan subnet mask menggunakan CONFIG dengan ketentuan sebagai berikut :

<p>a. PC0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 10.0.0.2 2. Subnet Mask : 255.0.0.0 3. Gateway : 10.0.0.1 <p>b. PC1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 10.0.0.3 2. Subnet Mask : 255.0.0.0 3. Gateway : 10.0.0.1 <p>c. Router0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FastEthernet0/0 : 10.0.0.1 2. Subnet Mask : 255.0.0.0 3. FastEthernet0/1 : 172.16.0.1 4. Subnet Mask : 255.255.0.0 	<p>d. PC2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP Address : 172.16.0.2 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.16.0.1 <p>e. PC3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 172.16.0.3 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.16.0.1
--	---

- 3) Test koneksinya menggunakan command prompt !
- 4) Kemudian simpan dengan nama *router2*.
- 5) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung !

c) Konfigurasi Routing dengan 2 Router (CLI)

- 1) Drag 2 kali PC-PT yang terdapat pada komponen End Device.
- 2) Pada device Routers, drag 2 kali router 1841, hubungkan Router0 ke Router1 menggunakan kabel cross-over dan hubungkan PC0 ke Router0, PC1 ke Router1 menggunakan kabel yang sama. Sehingga terlihat seperti gambar di bawah ini.



- 3) Konfigurasi IP address dan subnet mask pada PC0 dan PC1 dengan ketentuan sebagai berikut :

a. PC0	b. PC1
1. IP address : 10.0.0.2	1. IP address : 192.168.0.2
2. Subnet Mask : 255.0.0.0	2. Subnet Mask : 255.255.255.0
3. Gateway : 10.0.0.1	3. Gateway : 192.168.0.1

- 4) Konfigurasi kedua router menggunakan CLI.

Langkah 1 : Klik 2 kali Router0, pilih tab CLI

Langkah 2 : Ketik perintah di bawah ini

```
no<enter>
```

```
Router>enable<enter>
```

```
Router#configure terminal<enter>
```

```
Router(config)#interface FastEthernet0/0<enter>
```

```
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0<enter>
```

```
Router(config-if)#no shutdown<enter>
```

```
Router(config-if)#exit<enter>
```

```
Router(config)#interface FastEthernet0/1<enter>
```

```
Router(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.0.0<enter>
```

```
Router(config-if)#no shutdown<enter>
```

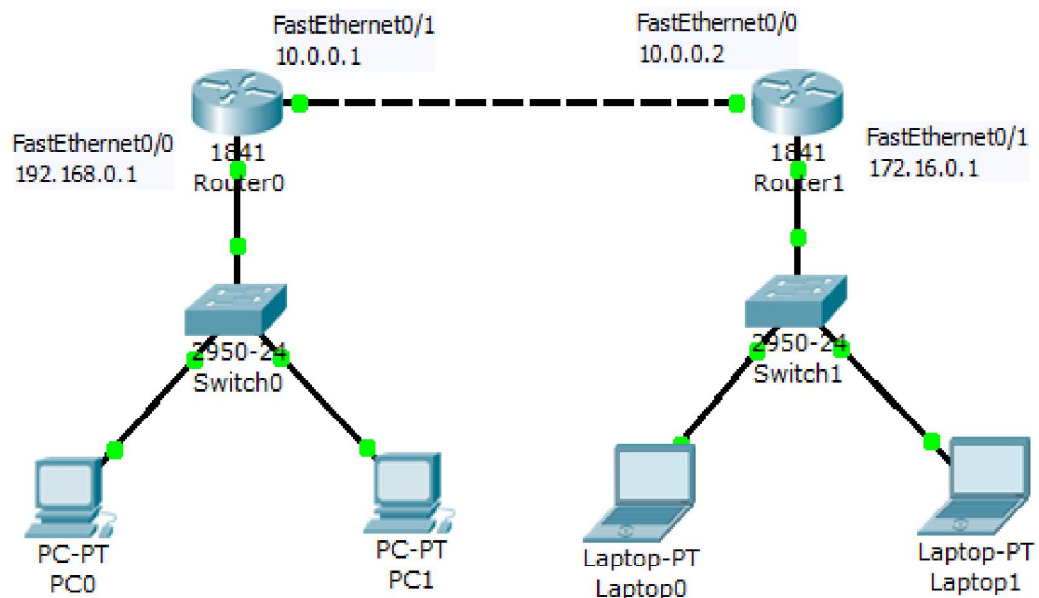
```
Router(config-if)#ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 172.16.0.2
```

```
Router(config-if)#exit<enter>
```

- 5) Ulangi langkah 4) untuk mengkonfigurasi FastEthernet0/1 pada Router0, FastEthernet0/0 dan FastEthernet0/1 pada Router1, pada Router1 menggunakan IP Route 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.0.1
- 6) Test koneksinya menggunakan command prompt !
- 7) Kemudian simpan dengan nama *router3*.
- 8) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung !

d) Buat simulasi jaringan komputer di bawah ini

- 1) Buatlah simulasi jaringan menggunakan 2 router seperti gambar di bawah ini



- 2) Konfigurasi IP address, subnet mask, dan gateway untuk PC0, PC1, Laptop0, dan Laptop1 dengan ketentuan sebagai berikut :

<p>a. PC0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.2 2. Subnet Mask : 255.255.255.0 3. Gateway : 192.168.0.1 <p>b. PC1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.3 2. Subnet Mask : 255.255.255.0 3. Gateway : 192.168.0.1 	<p>c. Laptop0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP Address : 172.16.0.2 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.16.0.1 <p>d. Laptop1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 172.16.0.3 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.16.0.1
---	---

- 3) Konfigurasi Router0 dan Router1 (CLI) dengan ketentuan sebagai berikut :

a. Router0

1. FastEthernet0/0 : 192.168.0.1
2. FastEthernet0/1 : 10.0.0.1
3. IP Route Static : 172.16.0.0 255.255.0.0 10.0.0.2

b. Router1

1. FastEthernet0/0 : 10.0.0.2
2. FastEthernet0/1 : 172.16.0.1
3. IP Route Static : 192.168.0.0 255.255.255.0 10.0.0.1

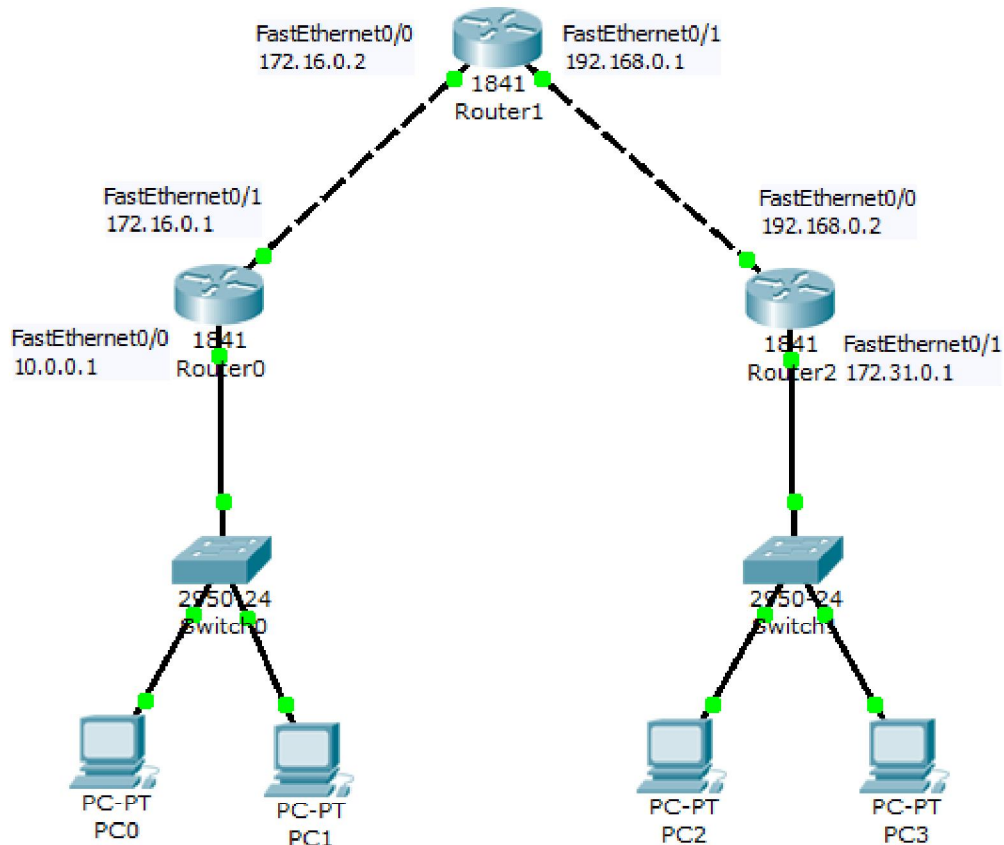
- 4) Test koneksinya menggunakan command prompt !

- 5) Kemudian simpan dengan nama *router4*.

- 6) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung !

e) Konfigurasi Routing dengan 3 Router (CLI)

- 1) Drag 4 kali PC-PT yang terdapat pada komponen End Device.
- 2) Pada device Routers, drag 3 kali router 1841, kemudian drag 2 kali switch yang terdapat pada device Switches. Hubungkan device – device tersebut sehingga terlihat seperti gambar di bawah ini



- 3) Konfigurasi IP address dan subnet mask pada PC0, PC1, PC2 dan PC3 dengan ketentuan sebagai berikut :

<p>a. PC0 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 10.0.0.2 2. Subnet Mask : 255.0.0.0 3. Gateway : 10.0.0.1 	<p>c. PC2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 172.31.0.2 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.31.0.1
<p>b. PC1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 10.0.0.3 2. Subnet Mask : 255.0.0.0 3. Gateway : 10.0.0.1 	<p>d. PC3 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 172.31.0.3 2. Subnet Mask : 255.255.0.0 3. Gateway : 172.31.0.1

4) Konfigurasi ketiga router menggunakan CLI.

Langkah 1 : Klik 2 kali Router0, pilih tab CLI.

Langkah 2 : Ketik perintah di bawah ini

```
no<enter>
Router>enable<enter>
Router#configure terminal<enter>
Router(config)#interface FastEthernet0/0<enter>
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0<enter>
Router(config-if)#no shutdown<enter>
Router(config-if)#exit<enter>
Router(config)#interface FastEthernet0/1<enter>
Router(config-if)#ip address 172.16.0.1255.0.0.0<enter>
Router(config-if)#no shutdown<enter>
Router(config-if)#exit<enter>
Router(config)#ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#ip route 172.31.0.0 255.255.0.0 192.168.0.2
Router(config-if)#exit<enter>
```

5) Ulangi langkah 4) untuk mengkonfigurasi FastEthernet dan IP route pada Router1 dan Router2, dengan ketentuan sebagai berikut :

Router1 :	
FastEthernet0/0	: 172.16.0.2
FastEthernet0/1	: 192.168.0.1
IP Route	: 172.31.0.0 255.255.0.0 192.168.0.2
IP Route	: 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.0.1
Router2 :	
FastEthernet0/0	: 192.168.0.2
FastEthernet0/1	: 172.31.0.1
IP Route	: 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.0.0
IP Route	: 172.16.0.0 255.255.0.0 192.168.0.1

6) Test koneksinya menggunakan command prompt !

7) Kemudian simpan dengan nama *router5*.

8) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung !

TUGAS PENDAHULUAN

1. Jelaskan pengertian dari routing !
2. Jelaskan fungsi dari routing !
3. Sebutkan dan jelaskan jenis routing !
4. Sebutkan dan jelaskan perintah – perintah yang digunakan dalam konfigurasi router melalui CLI !

TUGAS AKHIR

1. Buatlah Kesimpulan dari hasil praktikum anda !