# PRAKTIKUM 3 SIMULASI JARINGAN KOMPUTER

# I. Pengantar

- Simulasi jaringan komputer dalam praktikum ini menggunakan Cisco Packet Tracer. Perangkat lunak ini adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi jaringan komputer berbasis Cisco *Networking* baik kapasitas sederhana maupun kapasitas kompleks.
- Cisco Packet Tracer dapat dijalankan pada PC atau laptop dengan spesifikasi perangkat keras yang rendah. Dengan kemudahan ini diharapkan nantinya pemakai akan lebih mudah mengimplementasikan jaringan komputer yang nyata berbasis Cisco Networking.
- Pemakai dapat melakukan beberapa hal dengan Cisco Packet Tracer yang antara lain sebagai berikut
  - a. Mendesain topologi jaringan komputer beserta perangkat-perangkat jaringannya.
  - b. Konfigurasi perangkat jaringan komputer.
  - c. Membuat skenario rancangan jaringan komputer.
  - d. Troubleshooting jaringan komputer.
- Pengenalan *menu* di dalam Cisco Packet Tracer terdapat di dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Menu Cisco Packet Tracer

- Keterangan Gambar 7.1 adalah sebagai berikut :
  - 1. Titlebar

Merupakan judul dari aplikasi Cisco Packet Tracer.

2. Menubar

Daftar menu yang disediakan seperti File, Edit, Options, View, dan sebagainya.

3. Toolbar Standar

*Menu* standar berupa gambar, hampir sama dengan aplikasi lain pada umumnya seperti membuka *file*, menyimpan *file*, mencetak, *undo*, *redo*, dan sebagainya.

4. Toolbar Modeling

*Menu* khusus Cisco Packet Tracer untuk membantu mempermudah membuat desain dan model jaringan komputer seperti memindahkan model, menghapus model, memperbesar model, mengirim paket di dalam jaringan komputer, dan sebagainya.

#### 5. Status PDU (Protocol Data Unit)

Melihat status koneksi dan pengiriman paket data yang terjadi.

#### 6. Properties

Membuat beberapa skenario dalam mendesain jaringan komputer.

#### 7. Daftar Sub Device

Daftar jenis peralatan lebih rinci dan kompleks dari daftar *device* tentang perangkat yang akan dipakai dalam mendesain suatu jaringan komputer.

## 8. Daftar *Device*

Daftar ini merupakan garis besar jenis perangkat yang dipakai di dalam mendesain jaringan komputer seperti *router*, PC, *hub*, *switch*, *server*, dan sebagainya. Sedangkan perincian lengkap tiap perangkatnya terdapat dalam Daftar *Sub Device*.

## 9. Lembar Kerja

Merupakan menu utama dalam Cisco Packet Tracer sebagai tempat untuk mendesain dan mensimulasikan jaringan komputer yang sedang dibangun pemakai.

# II. Peralatan

- > Laptop / PC
- Cisco Packet Tracer

## III. Pembahasan

Pembelajaran Cisco Packet Tracer dimulai dari membuat desain topologi jaringan komputer seperti dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain Topologi Jaringan

- Pada Gambar 3.2 terlihat beberapa titik masih berwarna merah yang artinya koneksi belum terbentuk dengan baik, apabila koneksi sudah terbentuk dengan baik maka semua titik akan berwarna hijau. Warna merah tersebut disebabkan karena setiap perangkat di dalam jaringan komputer belum diberi alamat IP.
- Tahap selanjutnya adalah pemberian IP. Cara memberikan IP adalah dengan klik pada salah satu perangkat (Contoh pada PC0) dan akan muncul jendela yang merupakan konfigurasi dari perangkat tersebut seperti pada Gambar 3.3.

| onfig                | Desktop  | Software/Services  |  |   |
|----------------------|--|--|--|---|
| FS                   |  |  |  |   |
|                      | *  | Phy  | sical Device Viev  | /   |
| 4P300N               |  | Zoom In  | Original Size  | Zoom Out  |
| M-1AM                |  | <u> </u>   |  |   |
| M-1CE                |  |  | _  | <u>^</u>  |
| M-1CFE               |  |  |  |   |
| M-1CGE               |  |  |  |   |
| M-1FFE               |  |  |  |   |
| M-1FGE               | -  |  |  |   |
| WM-1W                |  |  |  |   |
| M-1W-A               | 00   |  | 4  |   |
| HONE                 |  |  |  |   |
| PHONE                |  |  |  |   |
| ERA                  |  |  |  |   |
| D-DRIV               |  |  | 2  | -   |
|                      | 4  |  | III  |   |
|                      | -  | Customize<br>Icon in<br>Physical View  | Custo<br>Ico<br>Logica   | n in<br>I View  |
| es: Drag<br>dules: D | g the mod<br>Drag the m  | ule to an available slot on<br>nodule from the device to   | the device.<br>the module list.  |   |
|                      | M-1AM<br>M-1CE<br>M-1CFE<br>M-1CGE<br>M-1FFE<br>M-1FGE<br>M-1FGE<br>M-1W<br>M-1W-A<br>HONE<br>PHONE<br>ERA<br>D-DRIVI<br>dules: Drag<br>dules: D | IM-1AM<br>IM-1CE<br>M-1CFE<br>M-1CGE<br>M-1FFE<br>M-1FGE<br>M-1FGE<br>M-1W-A<br>HONE<br>PHONE<br>ERA<br>D-DRIVE<br>es: Drag the mod<br>dules: Drag the m | IM-1AM<br>IM-1CE<br>M-1CFE<br>M-1CGE<br>M-1FFE<br>M-1FGE<br>M-1FGE<br>M-1FGE<br>M-1W-A<br>PHONE<br>ERA<br>D-DRIVE<br>Customize<br>Icon in<br>Physical View<br>es: Drag the module to an available slot on<br>dules: Drag the module from the device to | IM-1AM         IM-1CE         M-1CFE         M-1CGE         M-1FFE         M-1FGE         WM-1W         M-1W-A         PHONE         PHONE         ERA         D-DRIVE         Customize         Image: Customize         Image |

Gambar 3.3 Konfigurasi Perangkat Keras

Pilih Menu Dekstop => IP Configuration maka akan muncul menu input alamat IP. Masukan alamat IP untuk perangkat tersebut seperti pada Gambar 3.4 dan lakukan hal yang sama terhadap perangkat-perangkat yang lainnya.

| PC0  |                          |              |
|--|--------------------------|--------------|
| P Configuration                                      | n X                      |              |
| IP Configuration <ul> <li>DHCP</li> <li>S</li> </ul> | Static                   | http:        |
| IP Address   | 192.168.1.2              |              |
| Subnet Mask  | 255.255.255.0            | Web Browser  |
| Default Gateway                                      | 192.168.1.1              |              |
| DNS Server   |                          |              |
| IPv6 Configuration                                   | Config 🖲 Static          | Cisco III    |
| IPv6 Address   | 1                        | Communicator |
| Link Local Address<br>IPv6 Gateway                   | FE80::260:70FF:FE13:DC29 |              |
| IPv6 DNS Server                                      |                          |              |
|  |                          |              |

Gambar 3.4 Konfigurasi IP

- Dalam Gambar 3.4 pemberian IP menggunakan IP versi 4 Static kelas C (Range IP alamat 192-223) dengan pembagian IP sebagai berikut :
  - Network ID : 192.168.1.0
  - Subnet Mask : 255.255.255.0
  - *Gateway* : **192.168.1.1**
  - Broadcast ID : 192.168.1.255
  - Alamat Perangkat : Antara 192.168.1.2 192.168.1.254

Setelah pemberian alamat IP perangkat selesai, beberapa titik masih terlihat merah pada koneksi antara *Switch* dan *router*, sehingga *router* perlu pula diberi alamat IP sehingga semua titik dapat menjadi hijau.



Gambar 3.5 Gateway Jaringan yang Masih Merah

- Titik merah(Fa0/0) di Router0 seperti pada Gambar 3.5 merupakan Gateway dari jaringan komputer yang merupakan jalan keluar apabila perangkat-perangkat dalam jaringan komputer akan berkomunikasi dengan jaringan komputer lain di luar topologi ini.
- Pemberian IP pada Router0 dilakukan dengan cara klik padfa Router0 => Config => FastEthernet0/0 (disesuaikan dengan tulisan yang muncul saat *pointer mouse* didekatkan ke titik yang masih merah). Isikan IP Address dengan IP Gateway yaitu 192.168.1.1 dan Subnet Mask 255.255.255.0 kemudian check Port Status untuk

menghidupkan koneksinya. Konfigurasi Fa0/0 (Fa=FastEthernet) pada Router0 terdapat di dalam Gambar 3.6.

| Settings   | FastEthernet0/0  |   |             |  |  |
|--|--|---|-------------|--|--|
| lgorithm Settings  | Port Status  | Port Status   |             |  |  |
| ROUTING  | Bandwidth  |   | Auto        |  |  |
| RIP  | 10 Mbps I 10 Mbps  |   |             |  |  |
| SWITCHING  | Duplex   |   | Auto        |  |  |
| VLAN Database  | Full Duplex  | Half Duplex   | alf Duplex  |  |  |
| INTERFACE<br>FastEthernet0/0   | MAC Address  | 000A.4133.D40   | 1           |  |  |
| FastEthernet0/1  | IP Address   | 192.168.1.1   | 192.168.1.1 |  |  |
|  | Subnet Mask  | 255.255.255.0   |             |  |  |
|  | Tx Ring Limit  | 10  |             |  |  |
| Jivalent IOS Comma<br>SULEF (CONTIG-IF) #<br>LINK-5-CHANGED: I:<br>LINEPROTO-5-UPDOW | nds<br>nterface FastEthernet0/0,<br>N: Line protocol on Interf | changed state to up<br>ace FastEthernet0/0, changed state | e t         |  |  |

Gambar 3.6 Konfigurasi Router0

- Setelah pemberian IP pada semua perangkat dalam jaringan komputer telah selesai, maka semua titik akan menjadi hijau.
- Untuk memeriksa apakah koneksi sudah terbentuk dengan sempurna, maka pilih menu *Toolbar Modeling => Add Simple* PDU (p). Cara menggunakan adalah dengan meletakkan satu gambar surat di salah satu perangkat pada tahap 1 (satu) dan kemudian pada tahap 2 (dua) meletakkan surat lainnya di perangkat tujuan yang ingin diperiksa koneksinya seperti yang terdapat di Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tahapan Memeriksa Koneksi Perangkat

Kemudian perhatikan menu Status PDU apakah semua paket dapat terkirim dengan baik ke semua perangkat? Apabila status semua sukses, maka jaringan komputer sudah terbentuk dengan baik seperti yang terdapat pada Gambar 3.8.

| Fire | Last Status | ast Status Source | Destination | Type Color |       | Time (sec) | Realtime |      |
|------|-------------|-------------------|-------------|------------|-------|------------|----------|------|
|      |             |                   |             |            | Color |            | Periodic | Nu 🔺 |
| •    | Successful  | PC0               | Printer0    | ICMP       |       | 0.000      | N        | 0 =  |
| •    | Successful  | Laptop0           | Router0     | ICMP       |       | 0.000      | N        | 1    |
| •    | Successful  | Server0           | PC0         | ICMP       |       | 0.000      | N        | 2 *  |

Gambar 3.8 Status PDU Sukses

# IV. Penugasan

- Dari praktikum yang telah dilakukan buatlah 3 (tiga) jaringan komputer / subnet yang terhubung satu sama lain. 1 (satu) jaringan komputer minimal 5 (lima) perangkat!
- Implementasikan *subnetting* untuk memberikan alamat IP dalam topologi tersebut dengan format alamat 192.168.(maks 3 digit NIM belakang).0 / 24.