

PERTEMUAN IV

IP ADDRESS

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 : konfigurasi hardware jaringan, pengkoneksian (kabel-nonkabel), pemberian alamat komputer, test koneksi.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

IP address merupakan bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda pemisah berupa tanda titik setiap 8 bitnya. Tiap bit ini disebut sebagai oktet. Untuk memudahkan dibaca dan ditulis, IP address ditulis dalam bentuk 4 bilangan desimal yang masing-masing dipisahkan oleh sebuah titik.

b) Kelas-kelas IP Address

Pembagian kelas-kelas IP address didasarkan pada dua hal yaitu :

- 1) Network ID (bagian dari IP address yg digunakan untuk menunjukkan jaringan tempat komputer ini berada).
- 2) Host ID (bagian dari IP address yg digunakan untuk menunjukkan workstation, server, router, dan semua host TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut).

Karakteristik	Kelas A	Kelas B	Kelas C
Bit pertama	0	10	110
Panjang NetID	8 bit	16 bit	24 bit
Panjang HostID	24 bit	16 bit	8 bit
Byte pertama	0 – 127	128 – 191	192 – 223
Jumlah	126 Kelas A (0 dan 127 dicadangkan)	16.384 Kelas B	2.097.152 Kelas C
Jumlah IP	16.777.214 IP address pada setiap kelas A	65.532 IP address Pada tiap kelas B	254 IP address pada tiap kelas C
Subnet Mask	255.0.0.0	255.255.0.0	255.255.255.0

c) Standar Penulisan

IP Address merupakan identifikasi setiap host pada jaringan komputer. Artinya tidak boleh ada host lain (yang tergabung ke internet) memiliki/menggunakan IP yang sama. Contoh IP address sebagai berikut:

01000100.10000001.11111111.00000001

Apabila setiap bagian kita konversikan ke bilangan desimal maka IP address diatas menjadi : 68.129.255.1

Bentuk penulisan IP address diatas dikenal dengan notasi “dotted decimal”. Dalam praktiknya IP Address bentuk desimal inilah yang digunakan sebagai alamat host.

d) IP Address yang tidak boleh digunakan

- 1) Alamat untuk Host ID tidak diperbolehkan mempunyai nilai 0 atau nilai 1 (dalam decimal bernilai 0 atau 255) karena nilai 0 dianggap sebagai alamat jaringannya sendiri dan nilai 255 sebagai alamat broadcast atau multicast atau netmask.

Contoh:

- a. Alamat jaringan : 10.0.0.0 , 172.16.0.0 , 192.168.1.0
 - b. Alamat Broadcast : 10.0.0.255 , 172.16.0.255 , 192.168.1.255
- 2) Alamat IP lain yaitu 127.xxx.xxx.xxx (xxx bernilai 0 – 255) oleh aplikasi TCP/IP sebagai alamat loopback, yaitu paket yang di transmisikan kembali diterima oleh buffer komputer itu sendiri tanpa ditransmisikan ke media jaringan, sebagai alamat untuk diagnostic, dan pengecekan konfigurasi TCP/IP

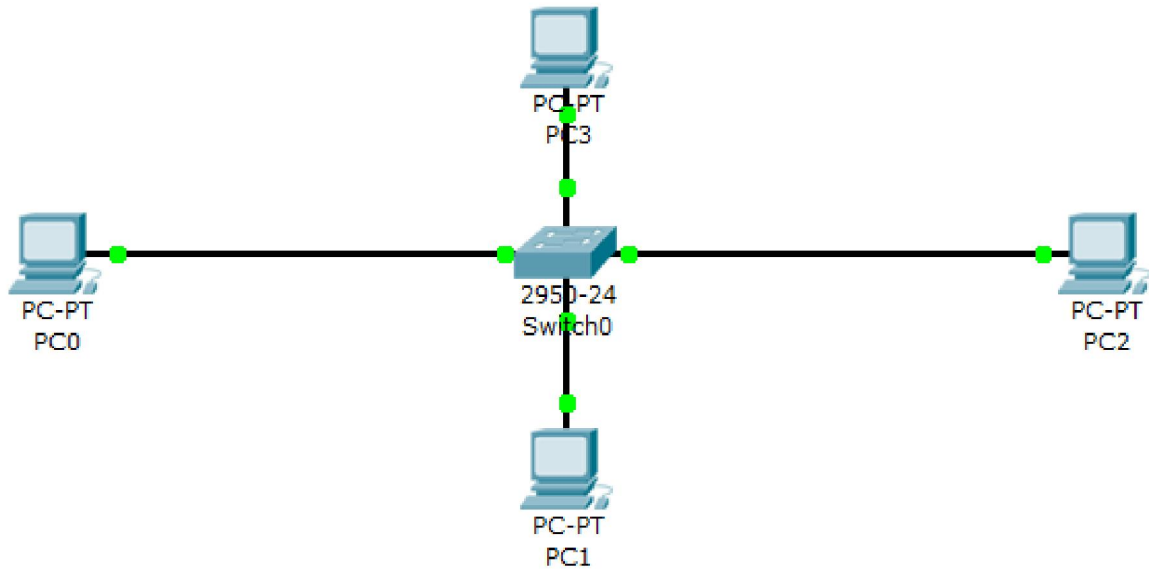
Contoh: 127.0.0.1. Sering disebut juga IP Localhost

- 3) Dalam satu jaringan host ID harus unik./tidak boleh ada yang sama. Kalau ada yang sama, IP Conflict.

TUGAS PRAKTIKUM

a) Buat Simulasi Jaringan Komputer

- 1) Buka lembar kerja baru dengan Klik file → new
- 2) Buat simulasi jaringan komputer seperti di bawah ini



3) Buat konfigurasi IP Address-nya sebagai berikut :

<p>a. PC0 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.1 2. Subnet Mask : 255.255.255.0 	<p>c. PC2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.3 2. Subnet Mask : 255.255.255.0
<p>b. PC1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.2 2. Subnet Mask : 255.255.255.0 	<p>d. PC3 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP address : 192.168.0.4 2. Subnet Mask : 255.255.255.0

b) Test Koneksi dengan Command prompt

1a) Perintah IPCONFIG untuk Cek IP Address

Langkah 1 : Klik 2 kali PC0, pilih tab desktop dan klik command prompt

Langkah 2 : Ketik ipconfig<enter>, maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini.

```

Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ipconfig

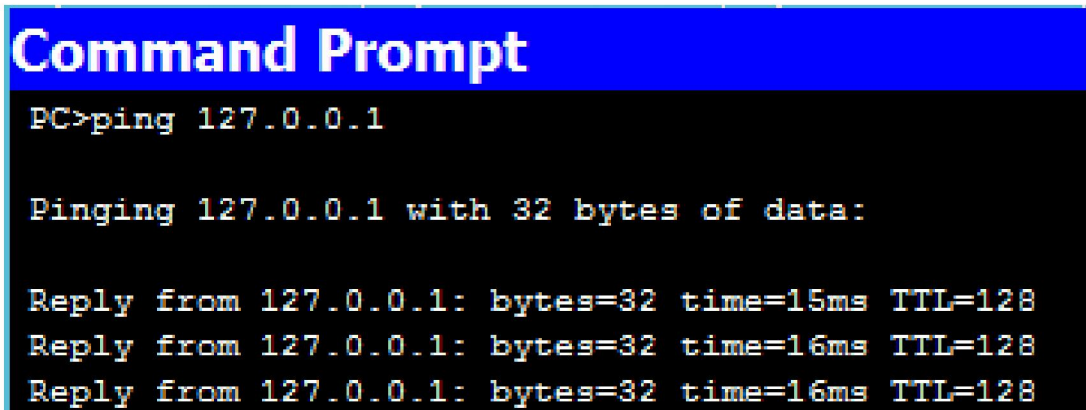
IP Address.....: 192.168.0.1
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway...: 0.0.0.0
  
```

Langkah 3 : Lakukan langkah tersebut untuk mengecek PC1, PC2, dan PC3.

1b) Perintah PING

Langkah 1 :Klik 2 kali PC0, pilih tab desktop dan klik command prompt.

Langkah 2 : Ketik ping<spasi>127.0.0.1 untuk mengecek koneksi komputer sendiri (menggunakan IP Localhost) maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini

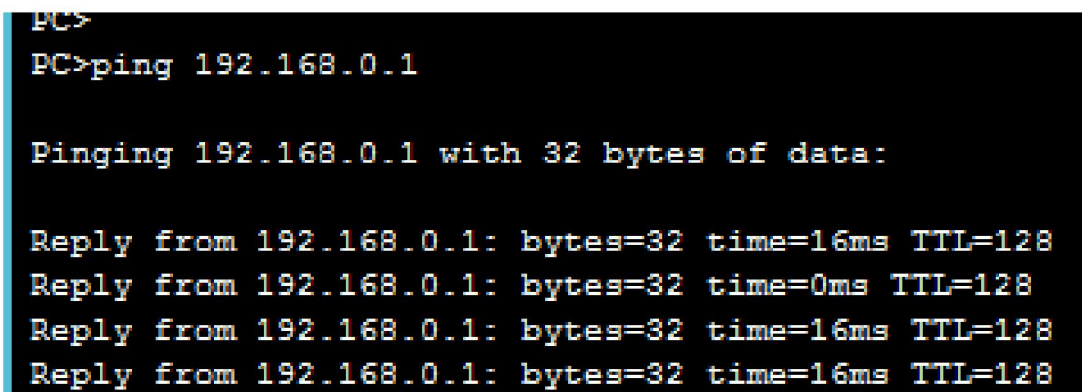


```
Command Prompt
PC>ping 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
```

Langkah 3 : Ketik ping<spasi>192.168.0.1 untuk mengecek koneksi komputer sendiri (menggunakan IP Statis), maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini.



```
PC>
PC>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
```

Langkah 4 : Dari PC0 Lakukan ping ke PC1, PC 2, dan PC3 dengan cara yang sama.

Jika jawaban Reply maka PC0 telah terkoneksi dengan komputer lain.

Langkah 5 : Catat hasilnya, apakah semua komputer terhubung.

2a) Perintah IPCONFIG untuk Ubah IP Address

Langkah 1 : Masih dengan menggunakan konfigurasi komputer pada point a), klik 2 kali PC0, pilih tab desktop dan klik command prompt.

Langkah 2 : ketik `ipconfig<spasi>172.16.0.1<spasi>255.255.0.0` untuk merubah IP PC0, kemudian cek IP yang telah diubah tadi dengan cara ketik `ipconfig<enter>`, maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini.

```
PC>ipconfig 172.16.0.1 255.255.0.0
PC>ipconfig

IP Address.....: 172.16.0.1
Subnet Mask.....: 255.255.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0

PC>
```

Langkah 3 : Ubah IP PC1, PC2, dan PC3 menggunakan cara yang sama. PC1 = 172.16.0.2/255.255.0.0, PC2 = 172.16.0.3/255.255.0.0, PC3 = 172.16.0.4/255.255.0.0

2b) Perintah PING

Langkah 1 : Klik 2 kali PC0, pilih tab desktop dan klik command prompt.

Langkah 2 : Ketik `ping<spasi>172.16.0.1` untuk mengecek komputer sendiri, apabila berhasil maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini.

```
PC>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
```

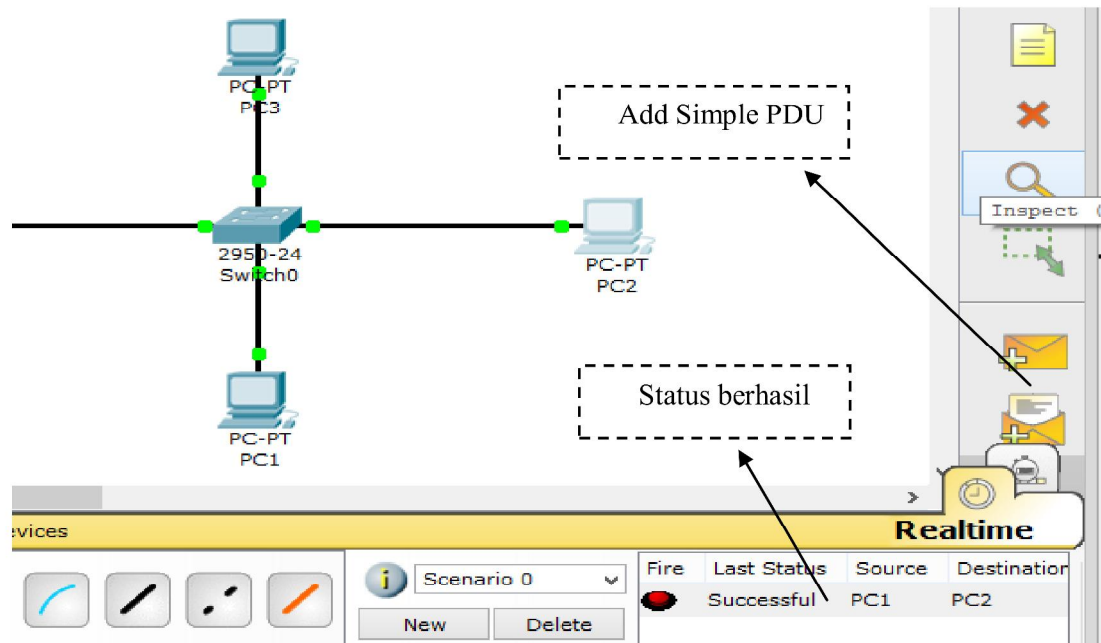
Langkah 3 : Lakukan ping ke PC1, PC 2, dan PC3 dengan cara yang sama.

Jika jawaban Reply maka PC0 telah terkoneksi dengan komputer lain.

Langkah 4 : Catat hasilnya, apakah semua PC terhubung.

c) Test koneksi dengan Simple PDU

- 1) Klik Add Simple PDU (dengan simbol pesan) yang terdapat pada toolbar di samping kanan.
- 2) Drag pada PC1 dan PC2, lihat hasilnya, apabila berhasil akan terlihat seperti gambar di bawah ini.



- 3) Coba ulangi lagi untuk test koneksi PC1 ke PC3, dan PC3 ke PC0.
- 4) Catat hasilnya, apakah semua PC dapat terhubung.

d) Buatsimulasi Jaringan Komputer dan konfigurasi IP Address dengan IPCONFIG

- 1) Buat simulasi jaringan komputer menggunakan 6 buah Laptop-PT dan 1 buah switch.
- 2) Konfigurasi IP Address menggunakan IPCONFIG dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Laptop0 : 192.168.10.2/255.255.255.0
 - b. Laptop1 : 192.168.10.4/255.255.255.0
 - c. Laptop2 : 192.168.10.5/255.255.255.0
 - d. Laptop3 : 192.168.2.1/255.255.255.0
 - e. Laptop4 : 192.168.2.3/255.255.255.0
 - f. Laptop5 : 192.168.5.1/255.255.255.0
- 3) Ping antar Laptop-PT, dan lihat apakah semua Laptop-PT dapat terhubung, catat hasilnya.
- 4) Apabila ada Laptop-PT yang tidak dapat terhubung, ubah IP Address-nya sehingga Laptop-PT terhubung.

TUGAS PENDAHULUAN

1. Jelaskan pengertian dan cara penulisan IP Address !
2. Jelaskan perbedaan IP Address v4 dan v6 !
3. Sebutkan dan jelaskan kelas-kelas pada IP Address !
4. Jelaskan jenis-jenis IP Address yang tidak boleh digunakan !

TUGAS AKHIR

1. Buatlah Kesimpulan dari hasil praktikum anda !