

Static Routing menggunakan Linux dan NAT (Network Address Translation)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mahasiswa mampu mengkonfigurasi sebuah PC Router menggunakan Linux
- Mahasiswa memahami konsep IP address, network mask dan default gateway
- Mahasiswa memahami konsep dan fungsi dari NAT (Network Address Translation)
- Mahasiswa memahami konsep ip forwarding dan ip masquerading

B. DASAR TEORI

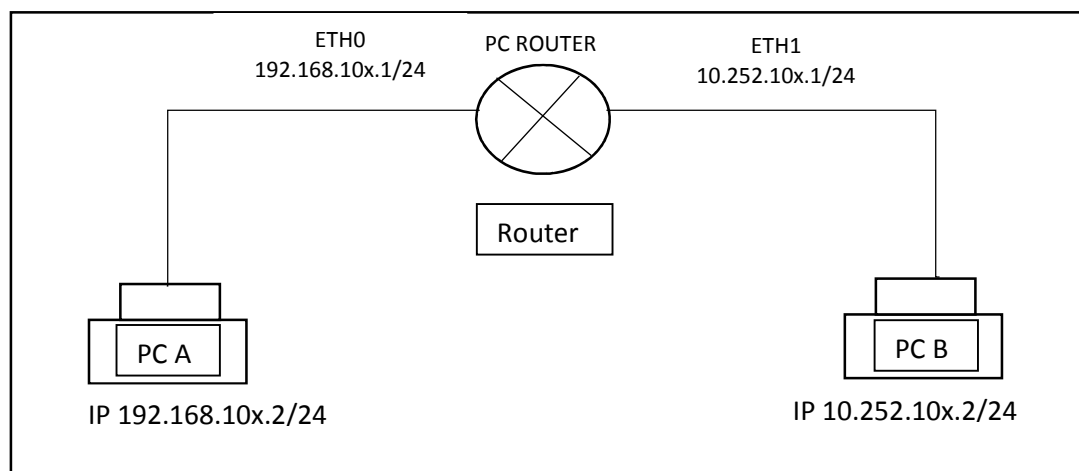
NAT adalah pengalihan suatu alamat IP ke alamat yang lain. Dan apabila suatu paket dialihkan dengan NAT pada suatu link, maka pada saat ada paket kembali dari tujuan maka link ini akan mengingat darimana asal dari paket itu, sehingga komunikasi akan berjalan seperti biasa.

NAT terdiri atas dua macam tipe: Source NAT (SNAT) dan Destination NAT (DNAT) Source NAT adalah ketika anda mengubah alamat asal dari paket pertama dengan kata lain anda merubah dari mana koneksi terjadi. Source NAT selalu dilakukan setelah routing, sebelum paket keluar ke jaringan. Masquerading adalah contoh dari SNAT.

Destination NAT adalah ketika anda mengubah alamat tujuan dari paket pertama dengan kata lain anda merubah ke mana komunikasi terjadi. Destination NAT selalu dilakukan sebelum routing, ketika paket masuk dari jaringan. Port forwarding, load sharing dan transparent proxy semuanya adalah bentuk dari DNAT.

C. PERCOBAAN

1. Buatlah PC Router dengan desain sebagai berikut:



Keterangan : x = nomer kelompok praktikum

1. Setting di sisi PC Router

- Set ip address dan netmask pada eth0 sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan (IP address 192.168.10x.1, network mask 255.255.255.0)
- Set ip address dan netmask pada eth1 sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan (IP address 10.252.10x.1, network mask 255.255.255.0)
- Aktifkan fasilitas ip_forward dengan cara memberikan nilai '1' (default=0) pada file `/proc/sys/net/ipv4/ip_forward`

```
File Edit View Terminal Help
root@debian:/home/student# ifconfig eth0 192.168.115.1 netmask 255.255.255.0 up
root@debian:/home/student# ifconfig eth1 10.252.115.1 netmask 255.255.255.0 up
root@debian:/home/student# echo 1 < /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@debian:/home/student#
```

2. Konfigurasi di sisi Client

- Konfigurasi interface client sesuai gambar (untuk komputer A menggunakan ip 192.168.10x.2 netmask 255.255.255.0, untuk komputer B menggunakan ip 10.252.10x.2 netmask 255.255.255.0). Gunakan perintah `ifconfig`.
- Setting default gateway untuk komputer A
 - Dari komputer A : `# route add default gw 192.168.10x.1`
 - Dari komputer B : `# route add default gw 10.252.10x.1`
- Lengkapi table berikut ini :

	PC A - eth0	PC Router eth0	PC Router eth1	PC B - eth0
IP address				
MAC address				

3. Uji konektifitas dari A ke B dan sebaliknya

- Lakukan perintah ping dari A ke default gateway dan pastikan dapat terhubung dengan sukses
- Lakukan ping dari komputer A ke komputer B, dan pastikan berhasil
- Jalankan **wireshark di komputer B** untuk menganalisa protokol ICMP
- Jalankan ping dari komputer A ke komputer B
- Stop wireshark
- Analisa paket ICMP request dan ICMP reply :
 - Tulis source IP, destination IP, source MAC dan destination MAC pada **ICMP request**
 - Perhatikan source dan destination MAC address, punya komputer yang manakah MAC address tersebut ?
 - Tulis source IP, destination IP, source MAC dan destination MAC pada **ICMP reply**

- d. Perhatikan source dan destination MAC address, punya komputer yang manakah kedua MAC address tersebut ?
- e. Perhatikan juga source IP dan destination IP dari paket ICMP reply

4. Setting NAT pada PC Router

- A. Ketik perintah berikut pada PC Router:

```
# iptables -F
```

```
# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
```

- B. Ulangi percobaan no 3 (3A sd 3F)
- C. Amati perbedaan hasil percobaan nomer 3 dan nomer 4. Apakah yang bisa anda simpulkan dari kedua eksperimen di atas ?
- D. Apa perbedaan PC Router tanpa NAT dan dengan NAT ?