Laboratorium
Multimedia dan Internet of Things
Departemen Teknik Komputer
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Laporan Akhir
Praktikum Jaringan Komputer

Firewall & NAT

Nur Anisa Hidayatul Masruroh - 5024231025

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum memulai praktikum ini, praktikan mempersiapkan beberapa alat dan bahan yang diperlukan. Alat dan bahan yang praktikan bawa sendiri diantaranya, laptop yang sudah terinstall Winbox, dan kabel UTP. Sedangkan alat dan bahan yang telah disediakan adalah 2 set router mikrotik. Pengambilan dilakukan oleh perwakilan kelompok.

1.2 NAT & Firewall

1. Pemasangan kabel
   Praktikan memasang kabel pada router dan laptop sesuai topologi yang diberikan asisten praktikum. Kabel internet disambungkan ke ether 1. Sedangkan laptop disambungkan ke ether 7, baik pada router A maupun B. Ether 6 masing-masing pada router A dan B disambungkan.

2. Reset dan Login Router
   Sebelum memulai praktikum, router direset terlebih dahulu untuk menghilangkan semua konfigurasi awal. Kemudian, praktikan login kembali ke router.

3. Konfigurasi DHCP Client
   Agar dapat terhubung dengan internet, praktikan mengkonfigurasi ether 1 sebagai DHCP client yang dapat menerima IP dari internet. Konfigurasi ini dilakukan dengan masuk ke menu IP > DHCP Client kemudian menambahkan input baru dengan konfigurasi sesuai modul. Untuk mengecek apakah konfigurasi sudah berhasil, praktikan cek status bound pada DHCP CLient dan ping 8.8.8.8 melalui terminal router. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 11

4. Konfigurasi IP
   Praktikan mengatur IP untuk ether 7 sesuai dengan konfigurasi modul, yaitu 192.168.10.1/24. Untuk ether 6 router A, ip address yang digunakan adalah 192.168.101.1/24.Hal ini dilakukan pada menu IP > Addresses. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 10

5. Konfigurasi DHCP Server
   Pada praktikum ini, router juga berperan sebagai DHCP server untuk koneksi melalui ether 7. Praktikan mengkonfigurasinya pada menu IP > DHCP Server dengan isi sesuai arahan modul. Alamat yang digunakan disesuaikan dengan alamat network ether 7 yaitu 192.168.10.0/24. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 12

6. Konfigurasi NAT
   Selanjutnya, praktikan mengkonfigurasi NAT. Konfigurasi dilakukan di menu IP > Firewall > NAT dengan pengaturan sesuai modul. Untuk menguji apakah NAT sudah terkonfigurasi dengan baik, praktikan melakukan ping 8.8.8.8 melalui terminal laptop. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 13

7. Konfigurasi Firewall untuk Semua Situs
   Firewall yang dipasang praktikan akan memblokir seluruh akses ke situs manapun. Prkatikan melakukan konfigurasi pada menu IP> Firewall > FIlter Rule dengan isi sesuai modul. Praktikan menguji hasil konfigurasi ini dengan akses pada browser dan hasilnya semua situs tidak dapat dijangkau. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 14

8. Konfigurasi Firewall untuk Situs Tertentu
   Kemudian, praktikan juga mencoba memblokir akses pada situs khusus dengan keyword "speedtest". Hasilnya, situs speedtest tidak dapat dijangkau namun praktikan tetap bisa mengakses situs lain. Hasil percobaan koneksi dapat dilihat pada gambar 18.

9. Konfigurasi Bridge pada Router B
   Praktikan akan membuat router B menjadi bekerja selayaknya hub/switch. Untuk melakukannya, praktikan menambahkan bridge yang diatur melalui menu Bridge. Selanjutnya, agar router A dapat langsung terhubung dengan interface lain di router B, praktikan menambahkan port (interface) yang akan dijadikan 1 bridge dengan ether 6 (router A), yaitu ether 7. Untuk mengecek apakah konfigurasi sudah berhasil, praktikan mengecek ipconfig pada laptop 2 yang terhubung dengan router B di ether 7. Ternyata tidak berhasil. Hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 16 dengan konfigurasi port pada gambar 17

10. Konfigurasi DHCP Server lagi
    ntuk melayani kebutuhan IP di router B, praktikan membuat DHCP server untuk interface ether 6 yang terhubung ke router B. Untuk mengetahui hasilnya, praktikan mengecek ipconfig dan laptop 2 ternyata sudah mendapatkan IP. Praktikan kemudian mengecek koneksi intenet dari laptop 2. Ditemukan laptop 2 dapat mengakses internet. Hasil konfigurasi juga dapat dilihat pada gambar 12

2 Analisis Hasil Percobaan

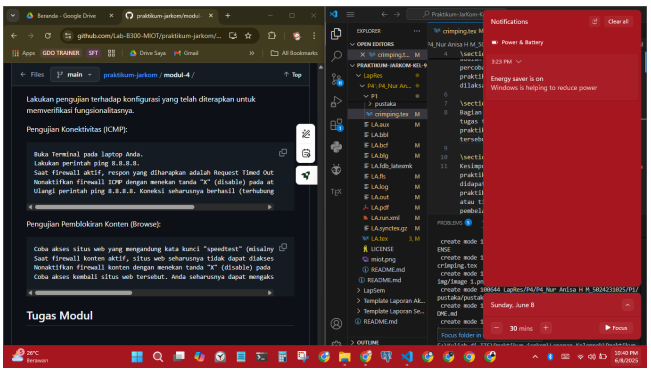
Pada praktikum ini, praktikan menemui beberapa kendala yang sebenarnya menjurus ke penggunaan dan fungsi sebenarnya NAT (network Address Translation) dan Firewall. Penggunaan NAT di praktikum ini fokus pada keperluan untuk akses jaringan luar dari jaringan lokal. Keperluan ini diwujudkan dengan adanya NAT, dimana router dengan akses internet, perlu melakukan translasi ip jaringan lokal untuk selanjutnya meneruskan komunikasi ke internet. Ketika jaringan lokal tidak memiliki NAT, ia tetap dapat berkomunikasi dengan device lain di lokal, namun tidak ke internet. Hal ini selaras dengan teori fungsi NAT yang memungkinkan 1 IP publik router bisa digunakan bersama-sama oleh beberapa perangkat di lokal. Berkaitan dengan NAT pula, konfigurasinya ternyata bisa di defaultkan agar dapat melakukan translasi dari seluruh subnet yang ada di network. Pada percobaan firewall, praktikan semakin memahami bagaima fungsi firewall untuk blocking akses. Percobaa firewall pertama, praktikan berhasil memblokir semua koneksi yang berasal dari ether 1 atau di dasar teori disebut sebagai packet filtering. Pada mekanisme ini, koneksi diblokir berdasarkan sumber asalnya. Praktikan juga mencoba memblokir koneksi berdasarkan content. Firewall ini disebut juga sebagai application level firewall karena ia mendeteksi kata kunci pada url, jenis konten, dan lain sebagainya.

3 Hasil Tugas Modul

Sampai waktu saya mengerjakan (8 Juni 2025 pukul 10.40 WIB), tugas modul belum tersedia.

1. Buatlah topologi sederhana di Cisco Packet Tracer dengan:

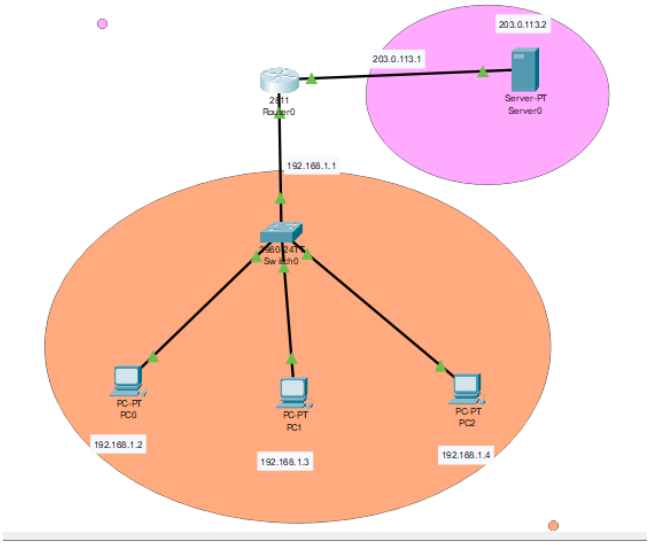
- 1 Router
- 1 Switch



Gambar 1: Tugas Modul

- 3 PC (LAN)
- 1 Server (Internet/Public)

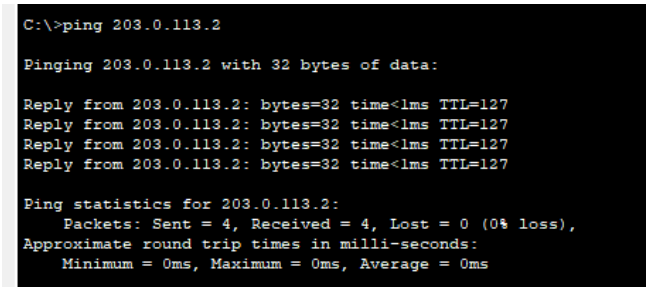
Berikut ini merupakan hasil simulasi di packet tracer. Hasil file dapat diliat di tumod



Gambar 2: Tugas Modul

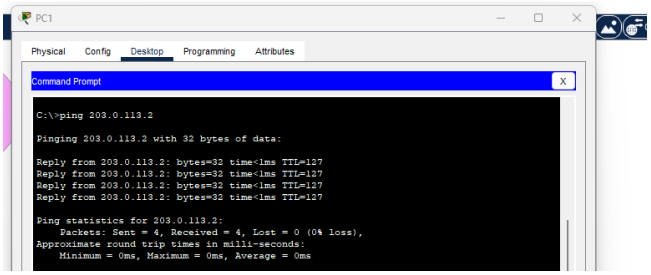
2. Konfigurasi NAT: Buat agar semua PC bisa mengakses Server menggunakan IP publik Router.

Berikut ini merupakan hasil ping dari masing-masing PC.

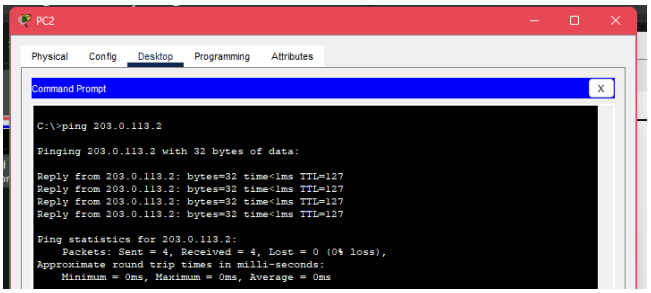


Gambar 3: Ping PC 1

3. Konfigurasi Firewall (ACL):



Gambar 4: Ping PC 2



Gambar 5: Ping PC 3

- Izinkan hanya PC1 yang dapat mengakses Server.
- Blokir PC1 dan PC3 dari mengakses Server.
- Semua PC harus tetap bisa saling terhubung di LAN.

Berikut merupakan konfigurasi access list

```
Router#show access-list
Standard IP access list 1
    10 permit 192.168.1.0 0.0.0.255 (24 match(es))
Standard IP access list 10
    10 permit host 192.168.1.2
    20 deny any (20 match(es))
Standard IP access list 11
    10 permit host 192.168.1.2
    20 permit host 192.168.1.4
    30 deny any
```

Gambar 6: Access List

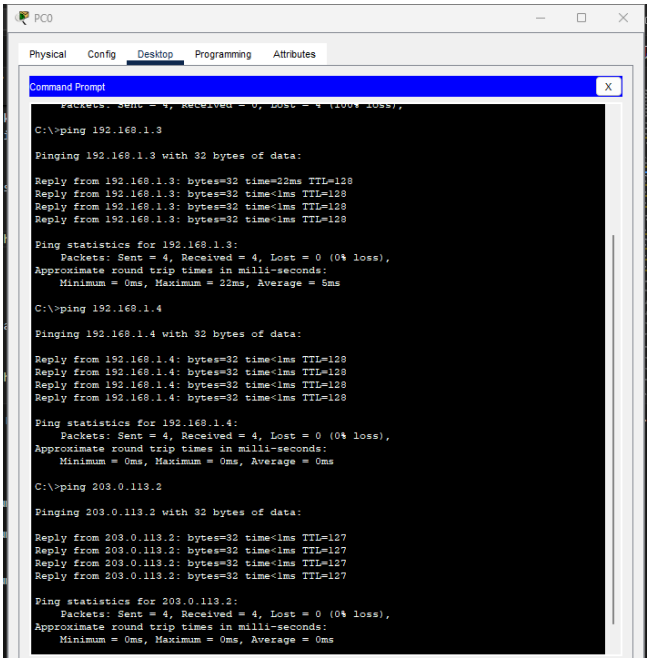
Berikut ini merupakan hasil ping dari masing-masing PC.

4 Kesimpulan

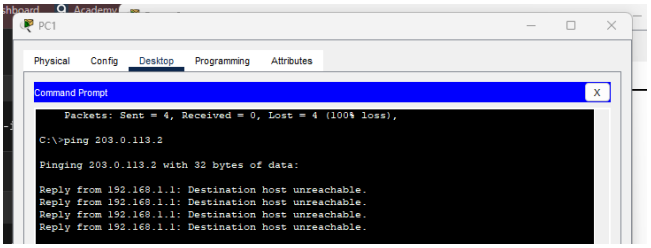
Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan penting. Pertama, agar koneksi lokal dapat berkomunikasi dengan internet melalui 1 IP address publik diperlukan NAT. Kedua, NAT dapat berlaku 1 untuk semua meskipun network lokal terbagi-bagi. Ketiga, firewall dapat meblokir akses komunikasi, baik berdasarkan isi content nya maupun port inputnya.

5 Lampiran

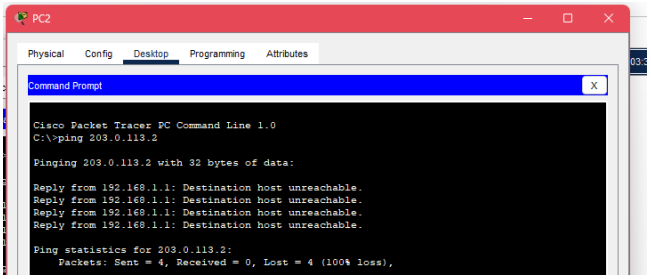
5.1 Dokumentasi saat praktikum



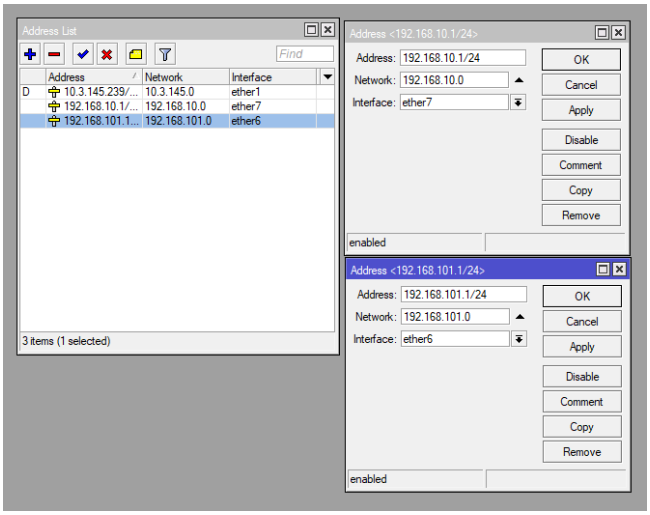
Gambar 7: Ping PC 1



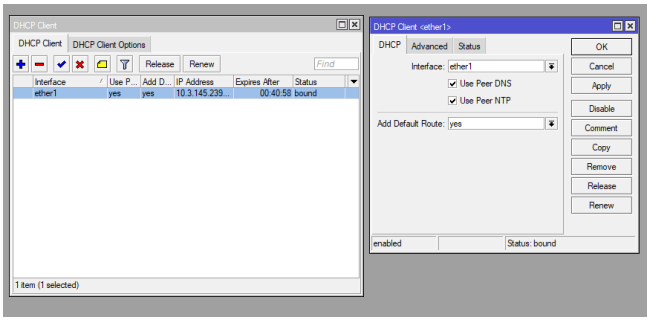
Gambar 8: Ping PC 2



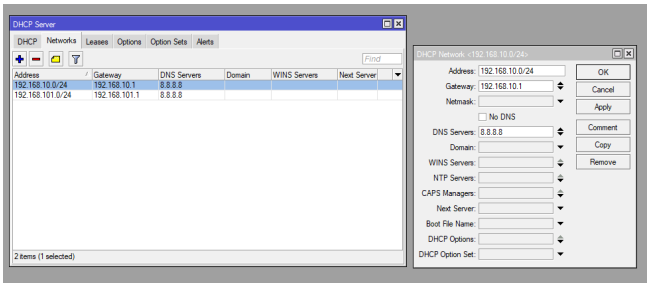
Gambar 9: Ping PC 3



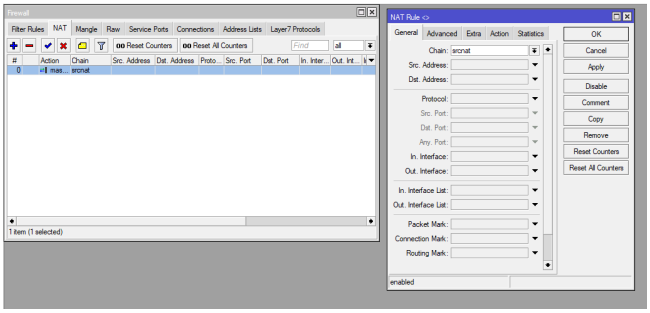
Gambar 10: Menambahkan IP Address pada Router 1



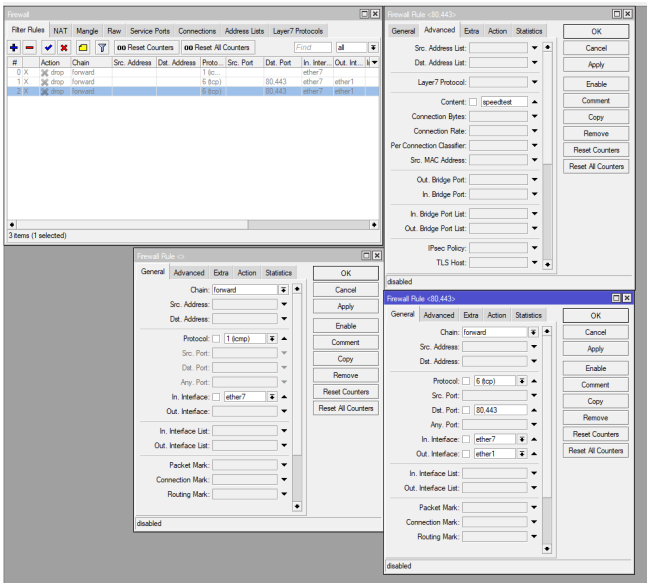
Gambar 11: Menkonfigurasi Router A sebagai DHCP Client



Gambar 12: Menkonfigurasi Router A sebagai DHCP Server



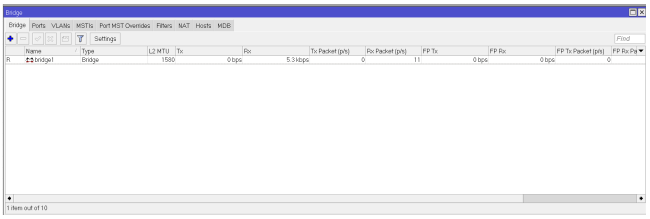
Gambar 13: Konfigurasi NAT pada Router A



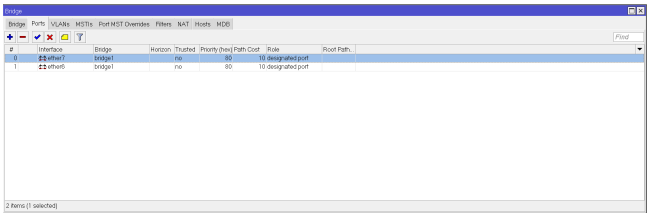
Gambar 14: Konfigurasi Firewall pada Router A

```
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\fahri>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=20ms TTL=112
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=20ms TTL=112
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=20ms TTL=112
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=20ms TTL=112

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 20ms, Maximum = 20ms, Average = 20ms
```

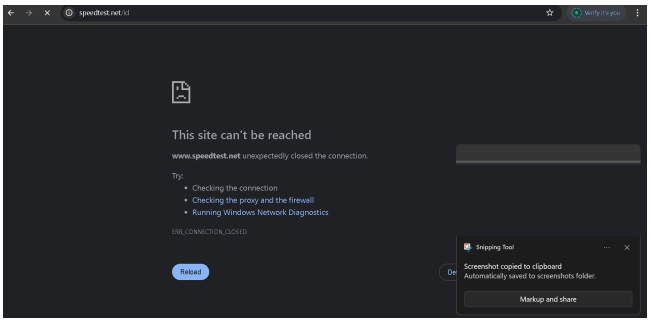
Gambar 15: Test Koneksi Internet



Gambar 16: Konfigurasi Bridge pada Router B



Gambar 17: Konfigurasi Port Bridge pada Router B



Gambar 18: Test Firewall

Gambar 19: Dokumentasi Praktikum