



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Firewall & NAT

Muhammad Navis Azka Atqiya - 5024231035

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

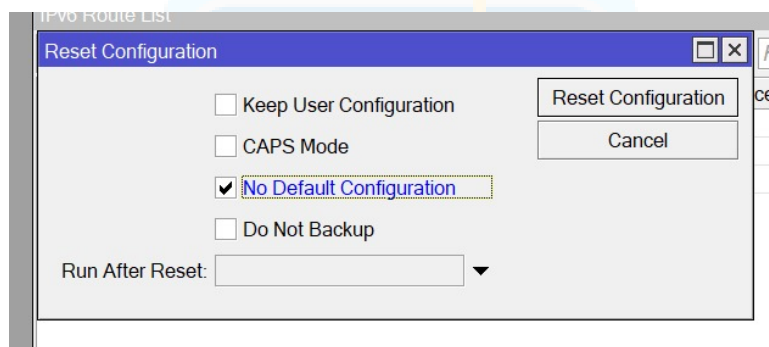
Alat yang Digunakan Selama Praktikum

- 2 Router MikroTik
- 2 Laptop
- Aplikasi Winbox
- Kabel LAN

1.1 Konfigurasi Dasar MikroTik

1. Reset Konfigurasi Router:

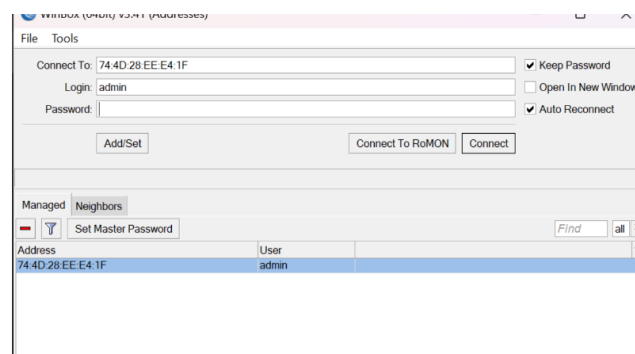
- Buka Winbox dan login menggunakan MAC address.
- Masuk ke menu **System > Reset Configuration**.
- Centang opsi **No Default Configuration**, lalu klik **Reset Configuration**.



Gambar 1: Reset Router

2. Login ke Router:

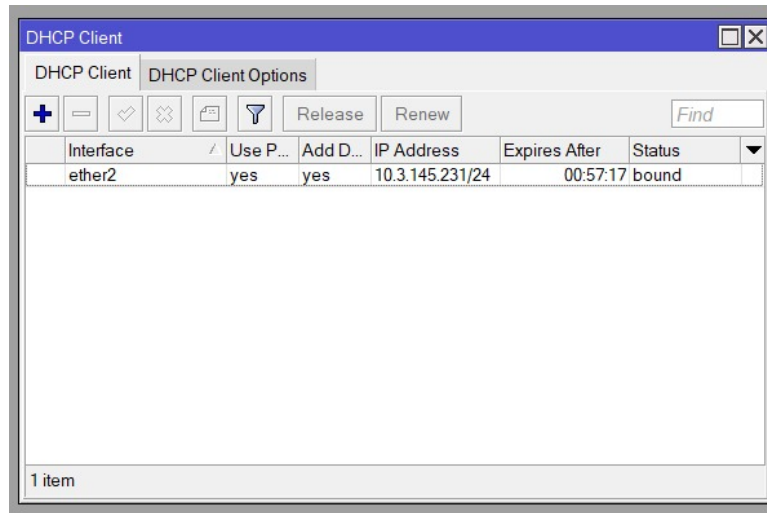
- Gunakan Winbox untuk login via MAC address.
- Username: admin, password: kosong (default).



Gambar 2: Login Winbox

3. Konfigurasi DHCP Client (Router A - ether2):

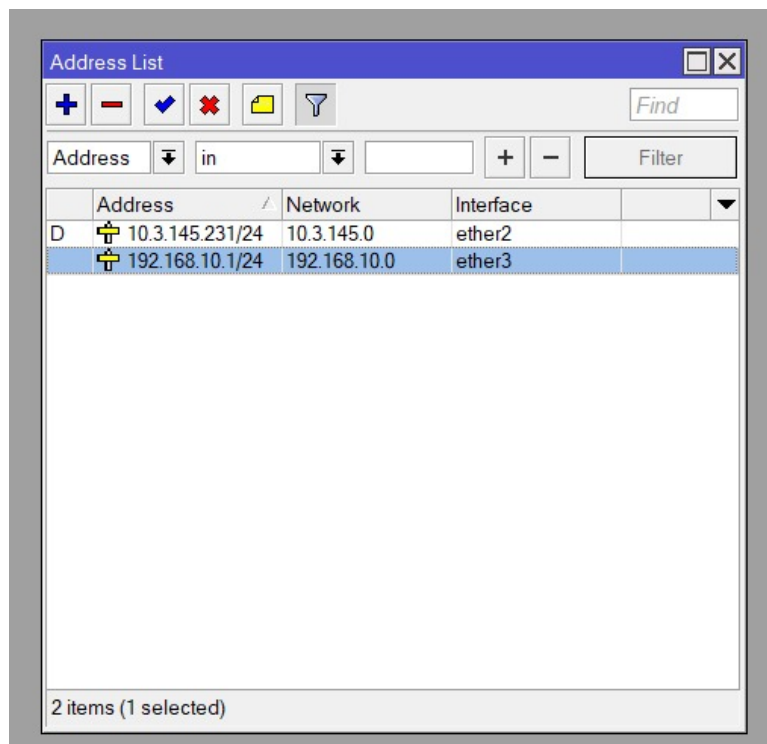
- konfigurasi DHCP Router supaya tersambung ke jaringan internet dengan LAN.
- Buka menu **IP > DHCP Client**, klik **+**, pilih interface ether2, klik **Apply**.



Gambar 3: DHCP Client - ether2

4. Penambahan IP Address pada ether3 (Router A):

- Masuk ke menu **IP > Addresses**, klik **+**.
- Masukkan IP 192.168.10.1/24, pilih interface ether3.

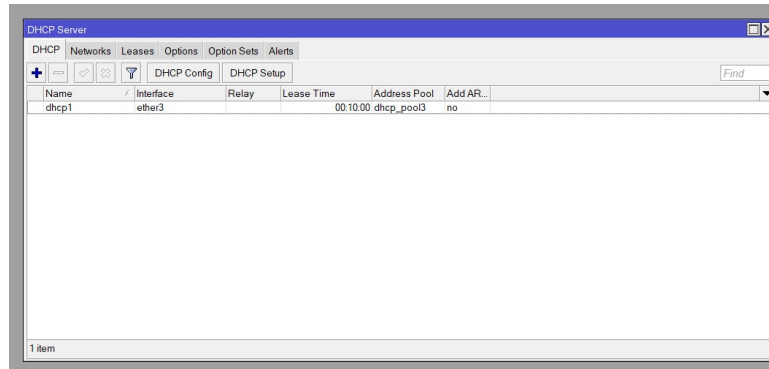


Gambar 4: IP Address ether3

5. Konfigurasi DHCP Server (Router A):

- Buka menu **IP > DHCP Server**, klik **DHCP Setup**.

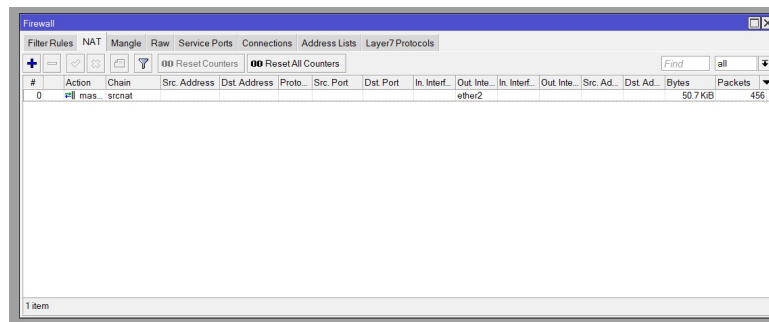
- Pilih interface `ether3`, lanjutkan dengan konfigurasi seperti berikut:
 - Address pool: `192.168.10.2-192.168.10.254`
 - Gateway: `192.168.10.1`
 - DNS: `8.8.8.8`, `8.8.4.4`
 - Lease Time: `10m`



Gambar 5: DHCP Server ether3

6. Konfigurasi NAT (Masquerade):

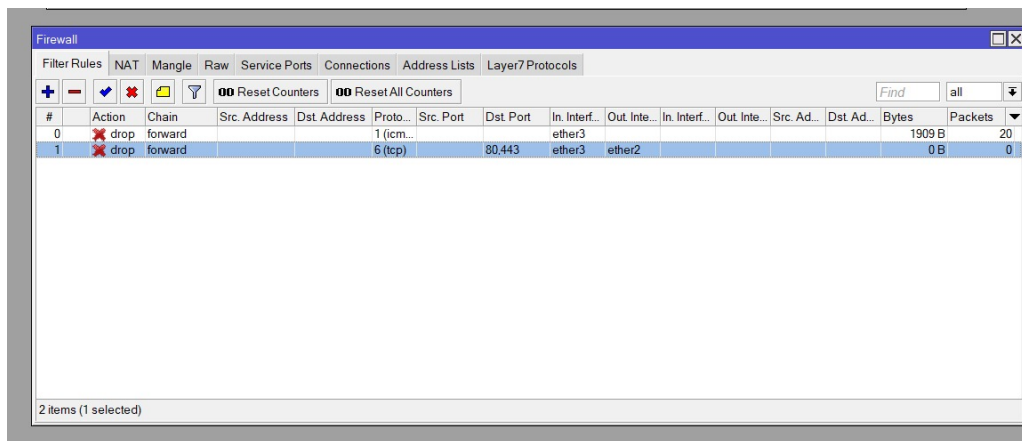
- Masuk ke **IP > Firewall > NAT**, klik **+**.
- Tab **General**: Chain=`src-nat`, Out Interface=`ether1`.
- Tab **Action**: pilih `masquerade`.
- Klik **Apply** dan **OK**.



Gambar 6: NAT Masquerade

7. Firewall Filter Rules (Blok ICMP dan Konten Speedtest):

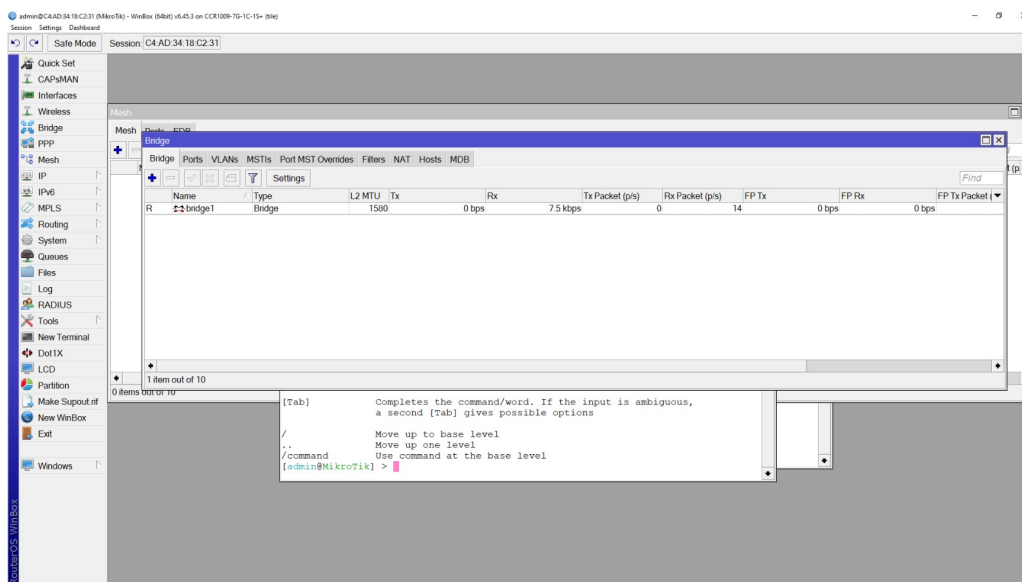
- Blok ICMP dari ether3:
 - Chain: `forward`, Protocol: `icmp`, In Interface: `ether3`, Action: `drop`
- Blok speedtest:
 - Chain: `forward`, Protocol: `tcp`, Dst Port: `80,443`
 - In Interface: `ether3`, Out Interface: `ether1`
 - Content: `speedtest`, Action: `drop`



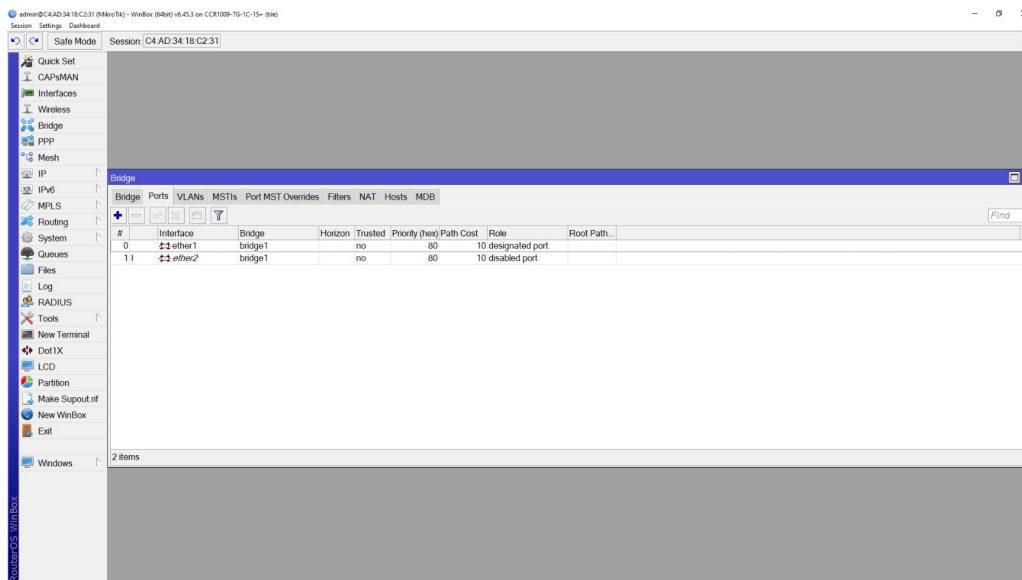
Gambar 7: Firewall ICMP dan Konten

8. Konfigurasi Bridge pada Router B:

- Buka menu **Bridge**, klik + untuk membuat bridge baru.
- Tambahkan port ether1 dan ether2 ke bridge1.



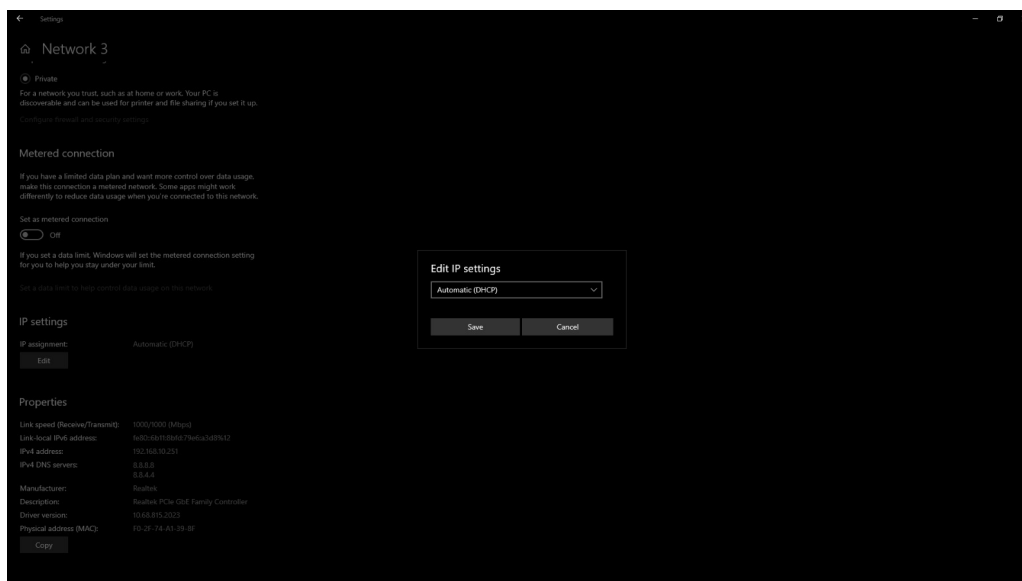
Gambar 8: Bridge Router B



Gambar 9: Bridge Ports Router B

9. Set Laptop sebagai DHCP Client:

- Set koneksi LAN laptop sebagai DHCP.
- Verifikasi IP menggunakan ipconfig (Windows).



Gambar 10: Set IP Laptop sebagai DHCP

```
Select Command Prompt

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80:10b1:8b4d:79e0:a3d5:12
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.18.251
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.18.1

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : 

C:\Users\USER>
```

Gambar 11: Cek IP Laptop

10. Pengujian Koneksi dan Firewall:

- Coba ping 8.8.8.8 dari laptop:
 - Jika rule ICMP nonaktif → ping berhasil.
 - Jika rule ICMP aktif → ping gagal (RTO).

```
Command Prompt - ping 8.8.8.8

Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 20ms, Maximum = 25ms, Average = 23ms

C:\Users\USER>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=21ms 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 = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 20ms, Maximum = 21ms, Average = 20ms

C:\Users\USER>ping 8.8.8.8

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

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),

C:\Users\USER>ping 8.8.8.8

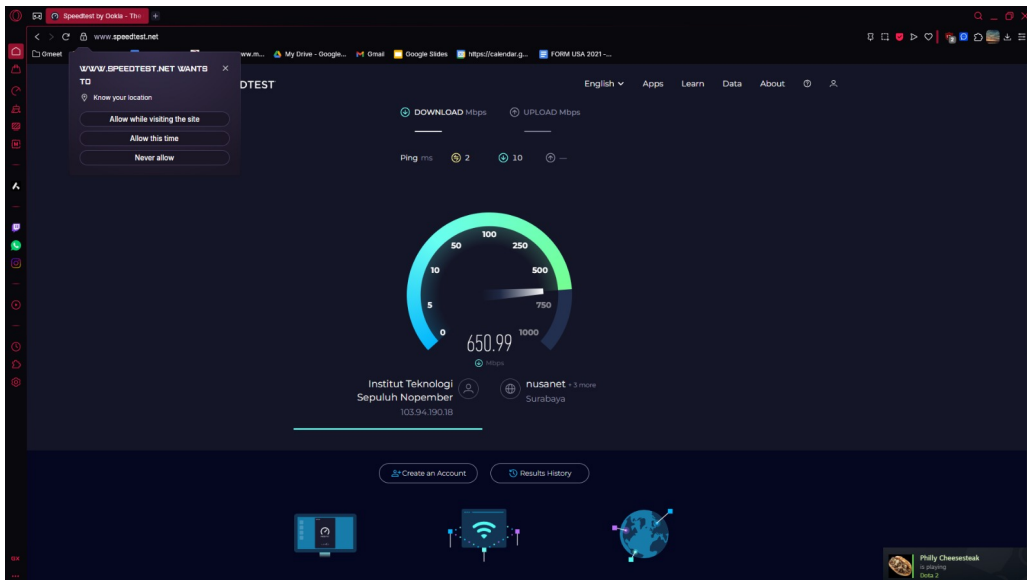
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Request timed out.

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),

C:\Users\USER>
```

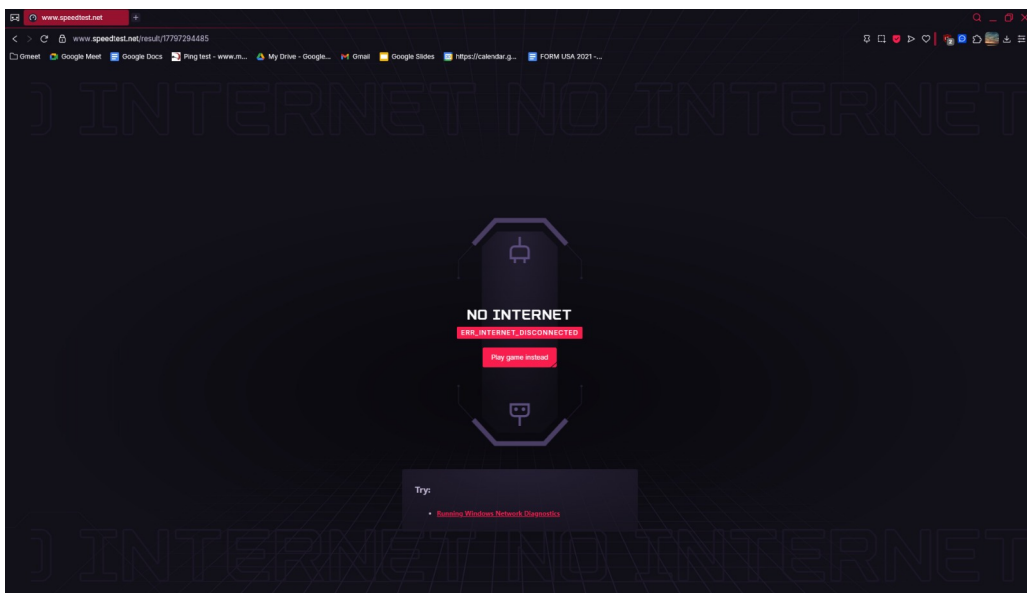
Gambar 12: Cek ping 8.8.8.8 dari Laptop kondisi ICMP aktif dan nonaktif

- Akses speedtest.net:
 - Saat rule nonaktif → dapat diakses normal.



Gambar 13: Cek akses speedtest.net kondisi rule konten nonaktif

– Saat rule konten aktif → tidak bisa diakses.



Gambar 14: Cek akses speedtest.net kondisi rule konten aktif

2 Analisis Hasil Percobaan

Pada praktikum ini dilakukan konfigurasi jaringan menggunakan dua router MikroTik dan dua laptop/PC dengan tujuan memahami cara kerja NAT dan firewall. Praktikum dimulai dengan menghubungkan router A ke jaringan internet luar dari LAN dengan DHCP klien. Setelah berhasil mendapatkan IP dari jaringan ITS, router dikonfigurasi agar dapat membagikan koneksi internet ke laptop melalui DHCP Server. Pengujian koneksi menggunakan perintah ping menunjukkan bahwa konfigurasi NAT berhasil, karena laptop dapat mengakses internet setelah mendapatkan IP secara otomatis. Kesalahan kecil sempat terjadi, seperti salah memasukkan IP dan pengaturan DHCP yang masih salah, namun dapat diperbaiki setelah dilakukan pengecekan ulang. Selanjutnya, firewall dikonfigurasi untuk memblokir koneksi ping (ICMP) dan akses ke situs “speedtest.net”. Pada router B, dilakukan

konfigurasi bridge untuk menggabungkan dua interface. Setelah terhubung ke router A, laptop yang tersambung ke router B juga mendapatkan IP dari DHCP Server router A, yang menandakan konfigurasi berhasil. Setelah aturan firewall diatur, hasilnya sesuai, jika rule diaktifkan maka PC tidak dapat mengakses speedtest dan sebaliknya. Secara keseluruhan, praktikum ini memberikan gambaran yang jelas mengenai fungsi dan pengaruh masing-masing fitur jaringan di MikroTik, serta pentingnya ketelitian saat melakukan konfigurasi.

3 Hasil Tugas Modul

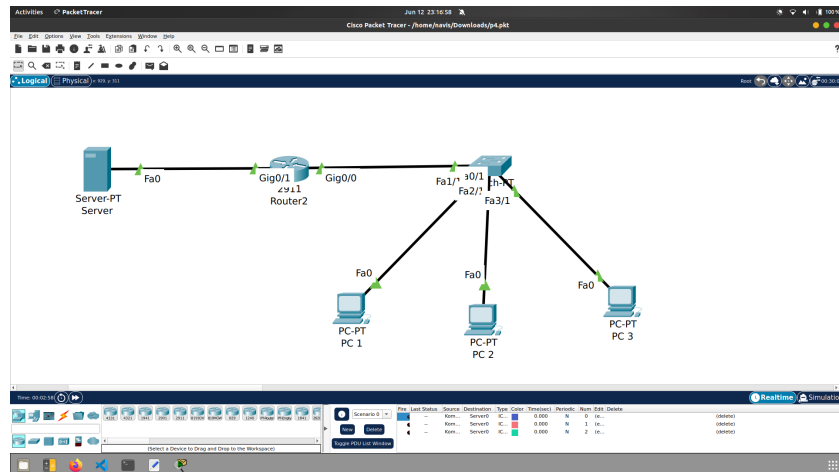
1. Buatlah topologi sederhana di Cisco Packet Tracer dengan:

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

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

3. Konfigurasi Firewall (ACL):

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



Gambar 15: Topologi

```
C:\>ping 192.168.1.30

Pinging 192.168.1.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 203.0.113.100

Pinging 203.0.113.100 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 203.0.113.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Gambar 16: ping PC 1

```

Request timed out.
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 203.0.113.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 203.0.113.100

Pinging 203.0.113.100 with 32 bytes of data:

Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 203.0.113.100: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 203.0.113.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms

C:\>

```

Gambar 17: ping PC 2

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 203.0.113.100

Pinging 203.0.113.100 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 203.0.113.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

```

Gambar 18: ping PC 3

4 Kesimpulan

Praktikum ini menunjukkan bahwa konfigurasi dasar jaringan menggunakan NAT, firewall, dan bridge dapat dilakukan secara efektif untuk mengelola distribusi koneksi dan pengamanan jaringan. Dengan konfigurasi yang tepat, router dapat membagikan koneksi internet, memblokir akses tertentu, serta menjembatani perangkat lain melalui bridge.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

