



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

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

VPN dan QoS

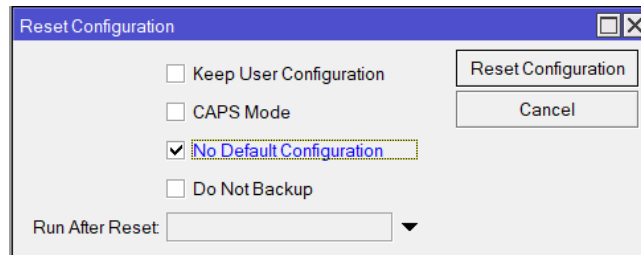
Muhammad Fahri Fadillah - 5024231063

4 Juni 2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

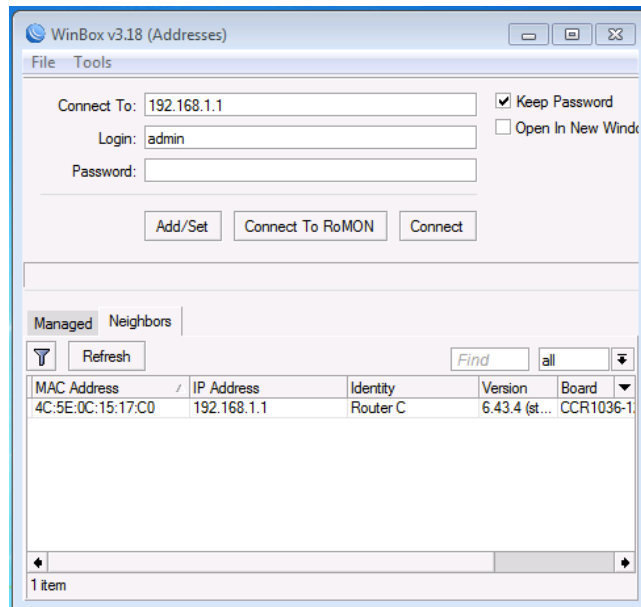
1.1 Konfigurasi VPN

1. Lakukan reset konfigurasi router terlebih dahulu agar tidak terjadi konflik pengaturan.



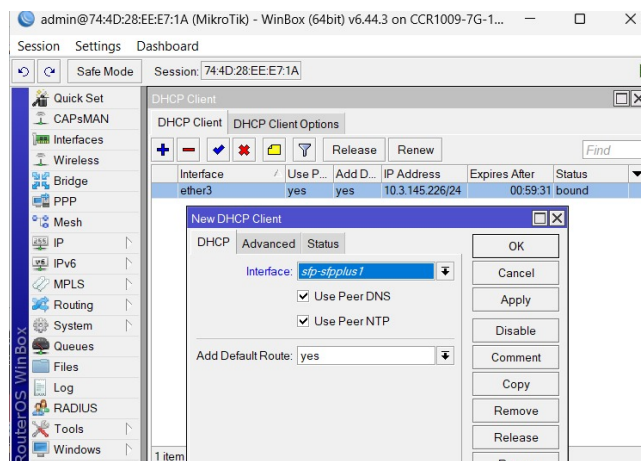
Gambar 1: Reset router ke pengaturan awal

2. Hubungkan laptop ke router menggunakan Winbox melalui IP, lalu login sebagai admin.



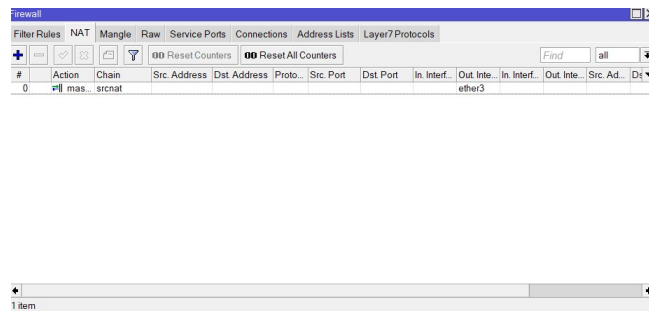
Gambar 2: Login ke router melalui Winbox

3. Konfigurasi DHCP Client agar router dapat memperoleh IP dari ISP secara otomatis.



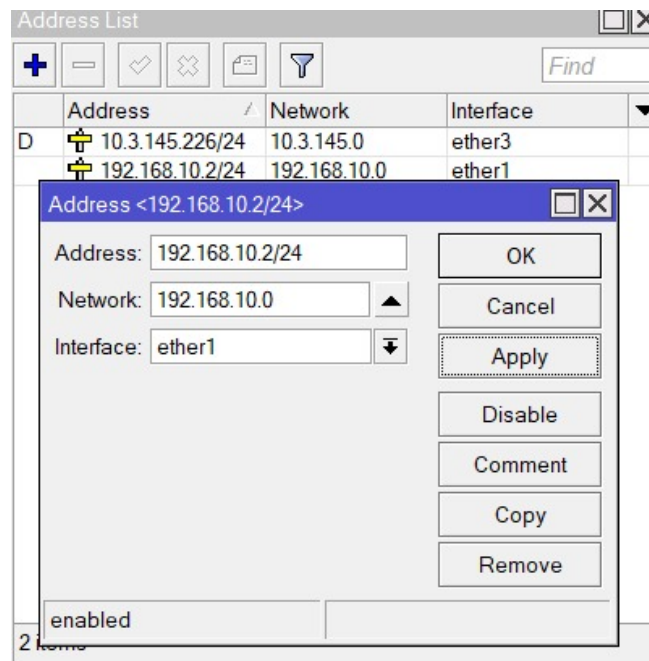
Gambar 3: Pengaturan DHCP Client

4. Tambahkan rule NAT pada firewall untuk memberikan akses internet kepada perangkat di jaringan lokal.



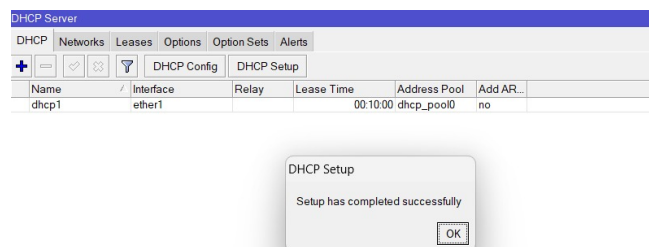
Gambar 4: Konfigurasi NAT pada firewall

5. Tetapkan IP statis untuk jaringan lokal pada interface ether1 agar dapat digunakan oleh perangkat LAN.



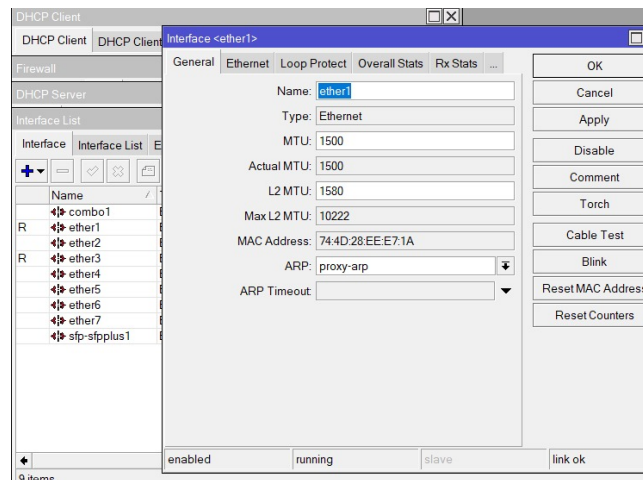
Gambar 5: Menetapkan IP untuk jaringan lokal

6. Aktifkan DHCP Server agar perangkat yang terhubung ke ether1 dapat menerima IP secara otomatis.



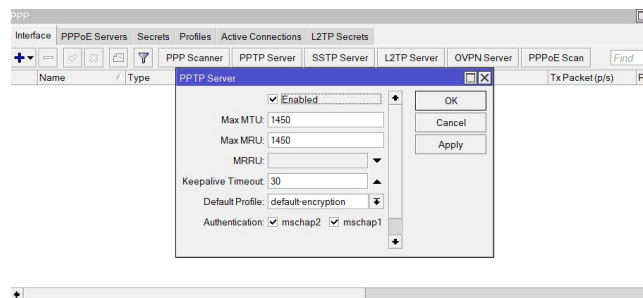
Gambar 6: Pengaturan DHCP Server

7. Tambahkan konfigurasi agar klien dapat terhubung ke jaringan dan mendapatkan IP otomatis melalui DHCP.



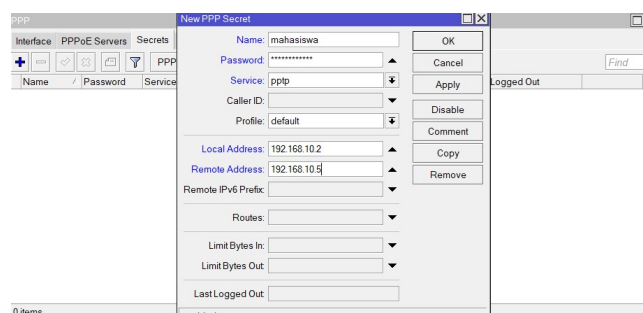
Gambar 7: DHCP Server untuk ether1

8. Aktifkan mode Proxy ARP pada interface agar mendukung fungsi routing dan bridging jaringan.



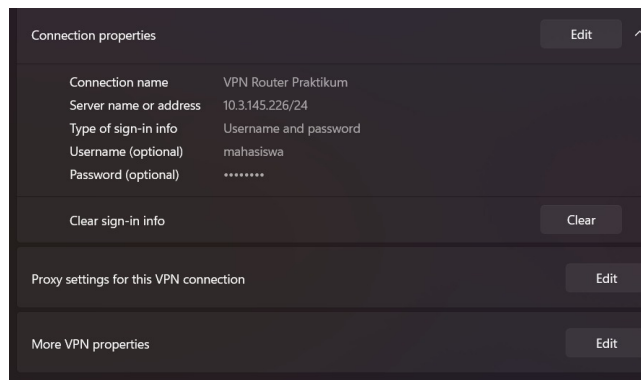
Gambar 8: Pengaturan Proxy ARP

9. Buka menu PPP dan aktifkan layanan PPTP Server pada router.



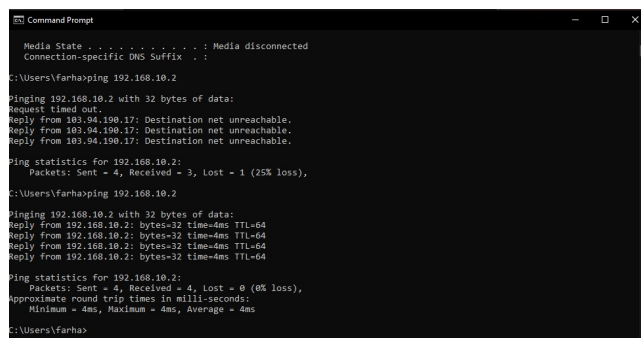
Gambar 9: Mengaktifkan layanan PPTP Server

10. Tambahkan akun pengguna (user dan password) yang akan digunakan klien untuk mengakses VPN.



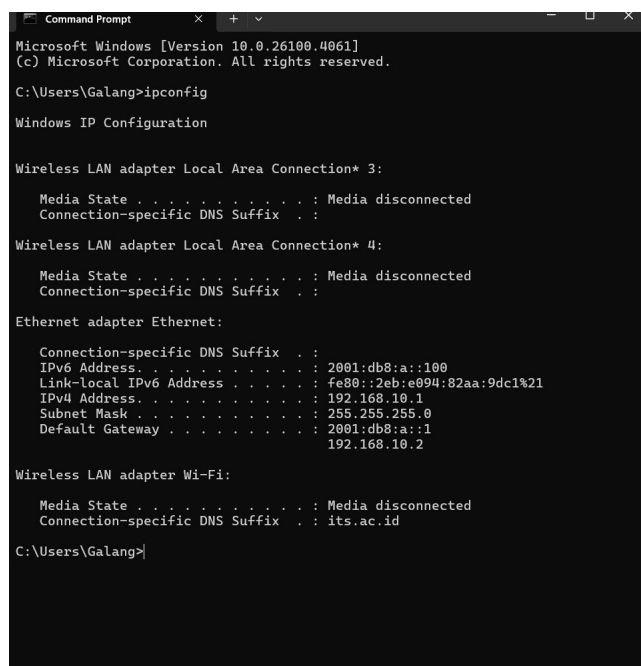
Gambar 10: Menambahkan user VPN PPTP

11. Lakukan pengujian konektivitas dari PC1 yang terkoneksi VPN dengan melakukan ping ke IP lokal router.



Gambar 11: Ping dari klien VPN ke router

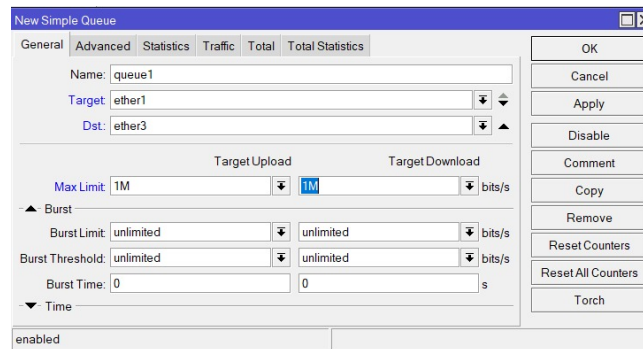
12. Verifikasi dari PC2 yang terhubung ke ether1 dengan melakukan ping untuk memastikan konektivitas.



Gambar 12: Ping dari PC2 ke router

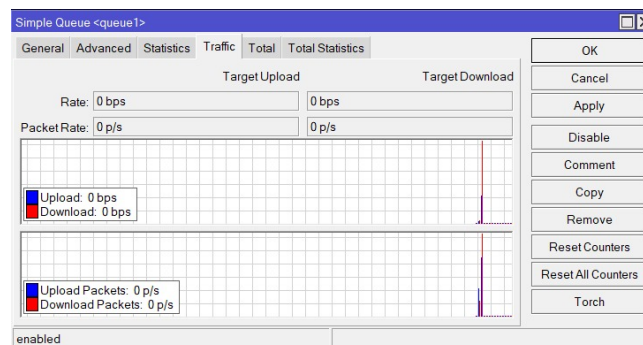
1.2 Konfigurasi QoS

1. Buat simple queue pada router untuk membatasi kecepatan internet berdasarkan IP perangkat.



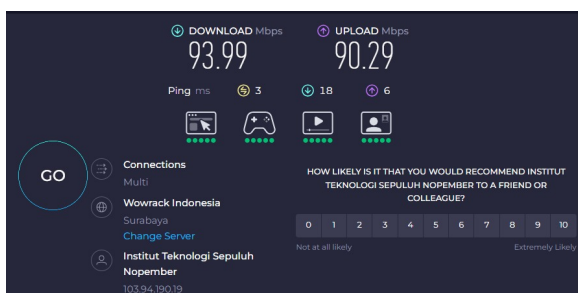
Gambar 13: Menambahkan Simple Queue

2. Pantau lalu lintas jaringan menggunakan fitur traffic monitor untuk melihat efek dari simple queue.

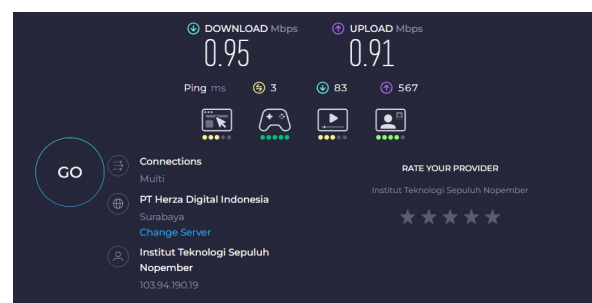


Gambar 14: Monitoring traffic jaringan

3. Lakukan pengujian kecepatan sebelum dan sesudah penerapan queue untuk melihat dampaknya.



Gambar 15: Speed test sebelum queue aktif



Gambar 16: Speed test setelah queue aktif

2 Analisis Hasil Percobaan

Berdasarkan hasil pengujian, setelah konfigurasi VPN berhasil dilakukan dan klien terhubung ke server VPN, lalu lintas data dapat dialirkan secara aman melalui jalur terenkripsi (tunnel). Hal ini dibuktikan dengan uji konektivitas menggunakan perintah ping yang menunjukkan keberhasilan komunikasi.

Sementara itu, pada pengujian QoS, penerapan simple queue berhasil membatasi kecepatan unduh dan unggah dari perangkat klien sesuai dengan pengaturan yang telah dibuat. Hasil uji kecepatan jaringan menunjukkan bahwa fitur QoS pada perangkat MikroTik mampu menjalankan fungsinya secara optimal dalam mengelola pembagian bandwidth antar pengguna.

3 Hasil Tugas Modul

1. Buat simulasi jaringan di Cisco Packet Tracer dengan topologi dua router yang terhubung menggunakan protokol PPTP VPN. Masing-masing router memiliki satu PC client. Konfigurasi IP pada setiap perangkat dan atur koneksi PPTP antar router agar kedua PC dapat saling ping secara aman. Lampirkan topologi jaringan, hasil ping test antar PC, dan penjelasan singkat fungsi PPTP.

```
C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 3ms
```

Ping dari PC1 ke PC2

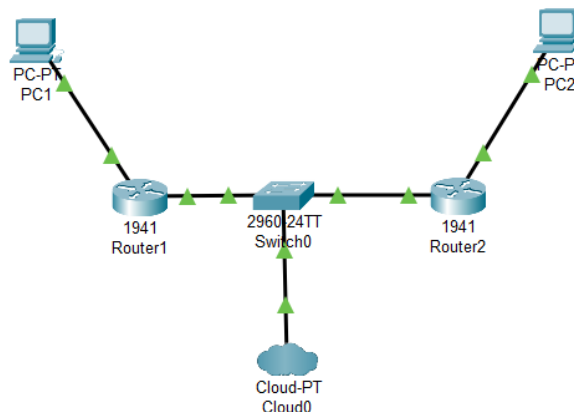
```
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms
```

Ping dari PC2 ke PC1



Topologi jaringan VPN

2. digunakan untuk membangun koneksi VPN yang aman melalui jaringan publik dengan cara mengenkripsi data antara dua lokasi, sehingga memungkinkan dua jaringan yang terpisah secara geografis dapat terhubung seolah-olah berada dalam satu jaringan lokal (LAN).

4 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan praktikum, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi jaringan pada perangkat MikroTik—yang mencakup pengaturan DHCP Client dan Server, NAT, Firewall, VPN PPTP, serta Quality of Service (QoS)—berhasil diterapkan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Seluruh

elemen jaringan dikonfigurasi dengan benar dan berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap perangkat dalam jaringan dapat mengakses internet dan saling terhubung tanpa kendala. Penerapan QoS juga terbukti efektif dalam mengatur alokasi bandwidth berdasarkan kebijakan yang dibuat. Secara keseluruhan, konfigurasi yang dilaksanakan telah mendukung terciptanya jaringan yang aman, efisien, dan stabil sebagaimana yang diharapkan dari kegiatan praktikum ini.

5 Lampiran

