

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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

VPN QoS

Zaky Ahmad Septyan Pradana - 5024231051

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

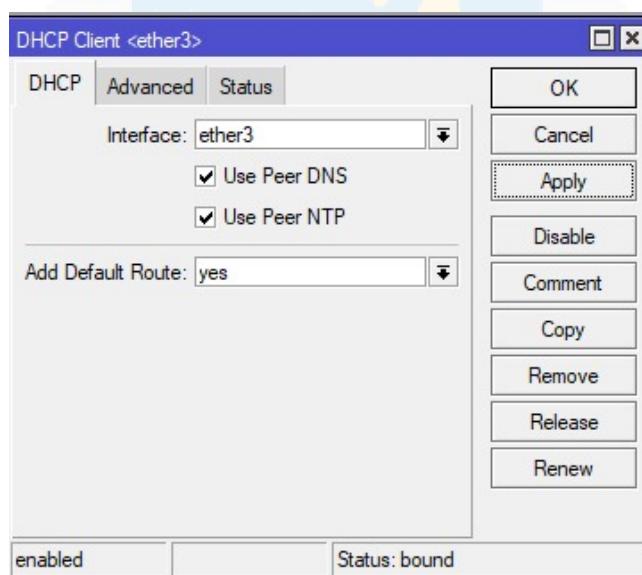
1.1 Konfigurasi Router VPN PPTP PC dengan Router

Alat dan Bahan

1. 3 Kabel UTP yang sudah dicrimping
2. 2 Router Mikrotik
3. 2 Laptop

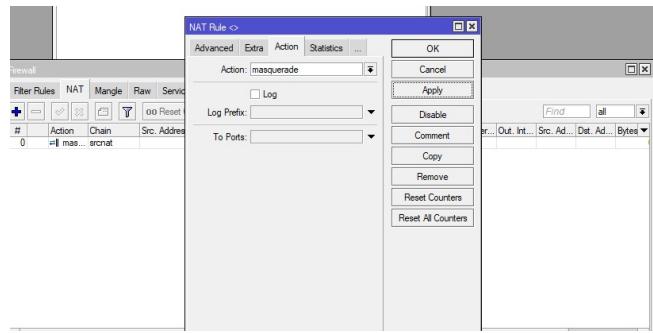
Langkah-Langkah Konfigurasi Router VPN PPTP PC dengan Router

1. Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan untuk Crimping
2. Kabel UTP di masukkan ke Router Mikrotik dan laptop, lalu winbox dibuka di kedua laptop
3. Login ke Router Gunakan Winbox untuk mengakses router melalui MAC address atau IP default. Reset konfigurasi Router dan centang No Default Configuration
4. DHCP Client di aktifkan pada menu IP -> DHCP Client -> Lalu tanda + diclick dan ether 3 dipilih sebagai interface. Opsi "Use Peer DNS" dan " Use Peer NTP" dipastikan sudah tercentang.

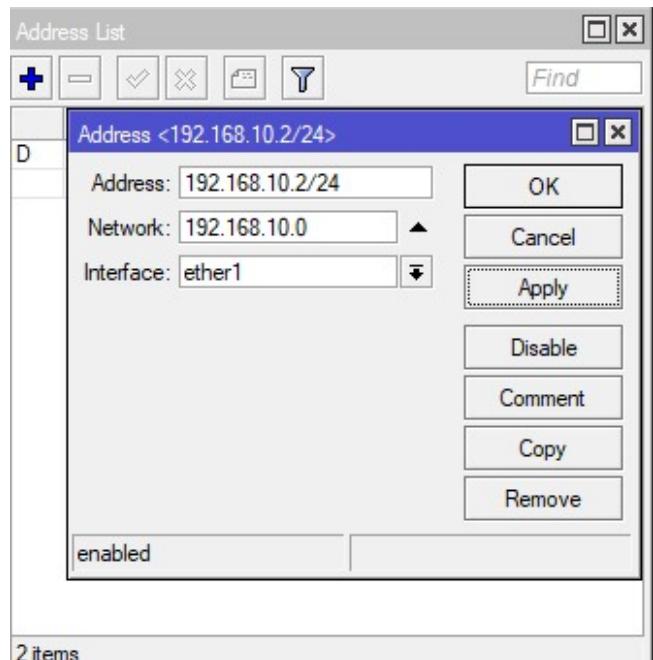


Gambar 1: Enter Caption

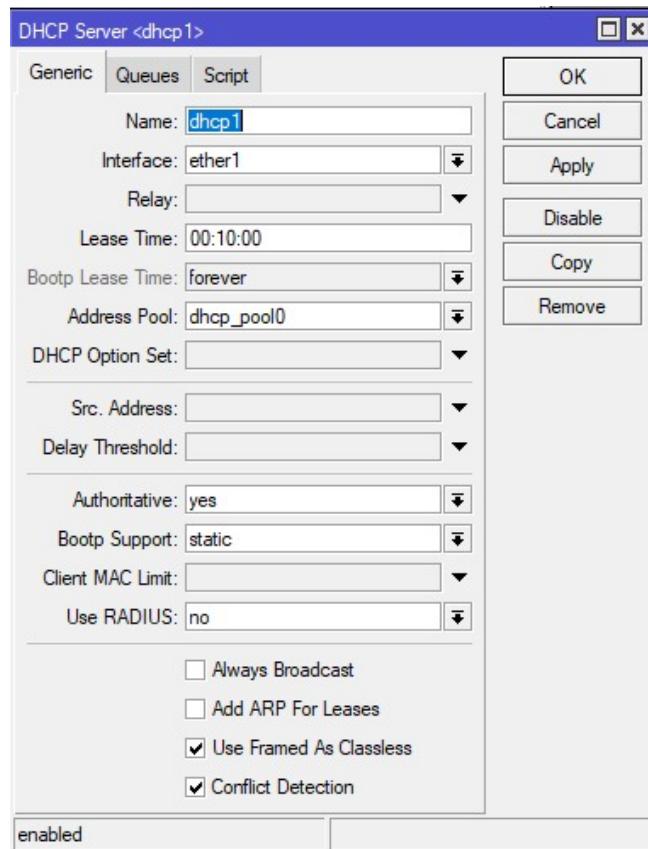
5. NAT dikonfigurasikan pada menu IP -> Firewall -> NAT. Tombol + diclick untuk membuat aturan baru dan pada tab general src-nat dipilih sebagai chain serta pada tab action masquerade dipilih. Pastikan enggunaan interface ether3



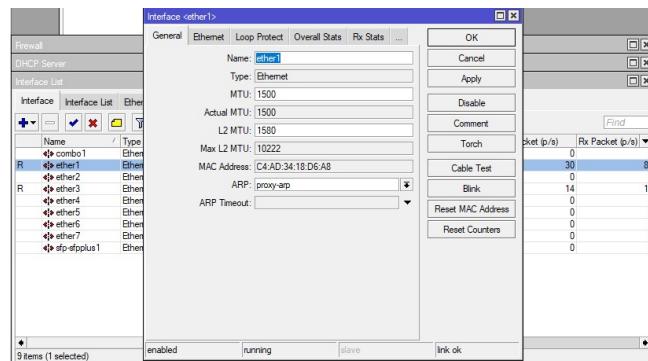
6. IP Lokal dikonfigurasi pada menu IP -> Addresses lalu tombol + diklik dan diisikan address 192.168.10.2/24 pada interface ether1



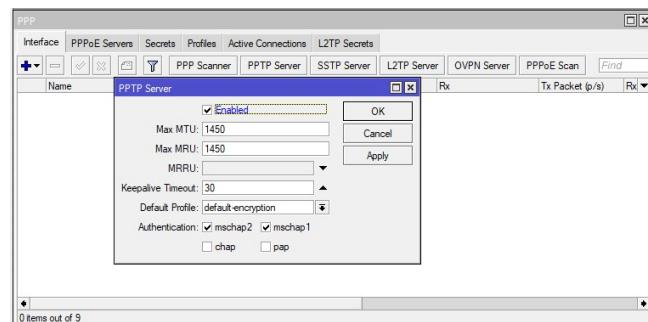
7. DHCP Server dikonfigurasi dan dipastikan terhubung ke ether1 agar mendapatkan IP secara otomatis



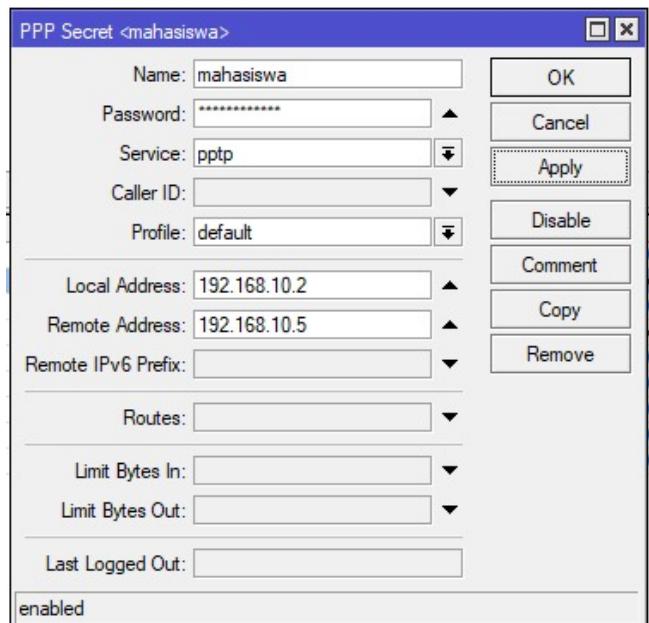
8. Proxy ARP diaktifkan agar PC 2 dapat melakukan bridging dan routing. Pada menu interface dibuka dan ether1 diklik 2 kali, lalu pada tab general ARP diubah menjadi proxy-arp



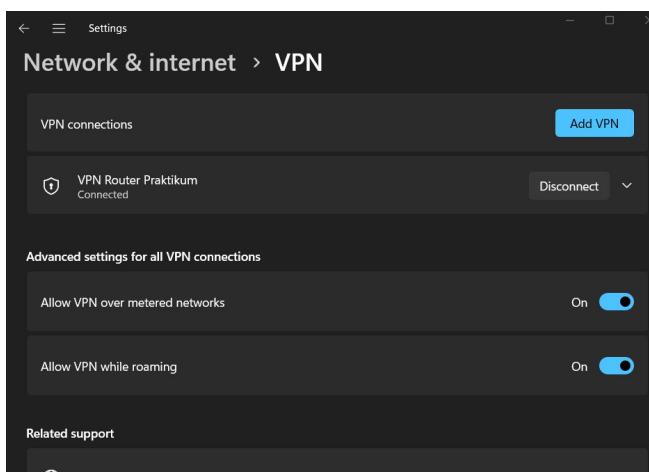
9. PPTP Server VPN diaktifkan

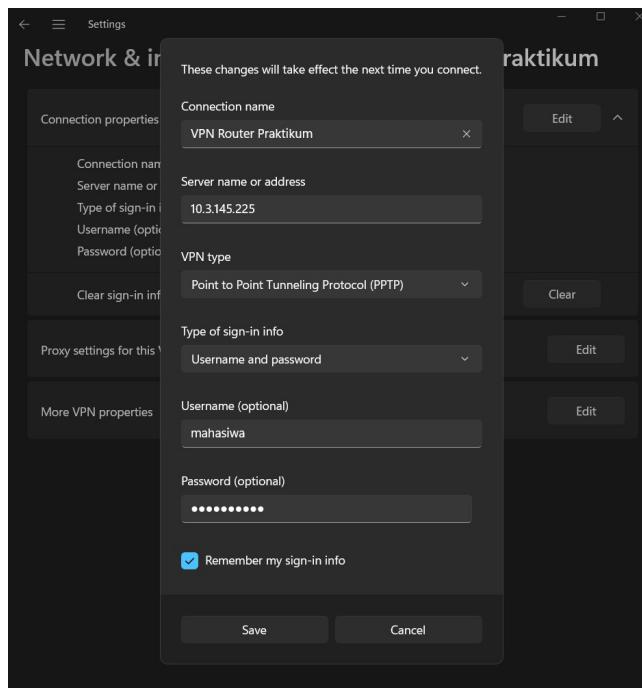


10. User & pass dummy dibuat agar dapat login ke VPN. Pada PPP secret, tombol + diklik agar dapat menambahkan user baru lalu formnya diisi



11. PPTP Client dikonfigurasi yaitu dengan cara masuk ke setting pada network & internet lalu pilih VPN,





12. Dilakukan verifikasi (PING) di Command Prompt pada PC 1 yang terhubung ke VPN. Serta lakukan PING ke alamat IP lokal router

```
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:
  Connection-specific DNS Suffix . :
  IPv6 Address . . . . . : fe80::a298:12aa:fc5e:fbcc%21
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a298:12aa:fc5e:fbcc%21
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.10.2
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1

Wireless LAN adapter Local Area Connection 3:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection 4:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . :
```

```
C:\Users\ignas>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=5ms TTL=64
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=4ms TTL=64
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=7ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.10.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 4ms, Maximum = 7ms, Average = 5ms
```

13. Dilakukan verifikasi (PING) di Command Prompt pada PC 2 yang terhubung ke ether1. Serta

```
C:\Users\ignas>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=6ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms
```

14. Dilakukan PING ke antar PC

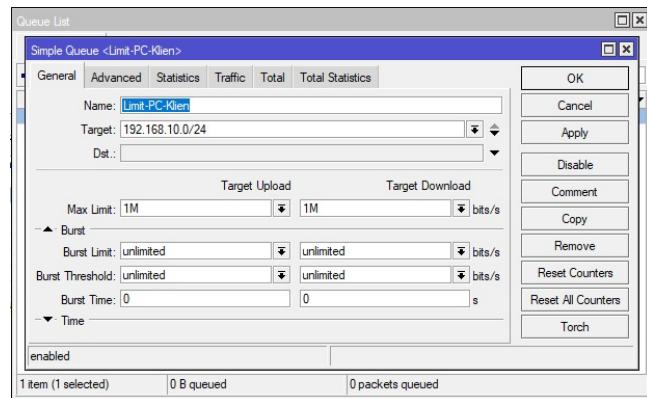
```
C:\Users\jaysy>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=208ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=6ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=6ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=9ms TTL=127

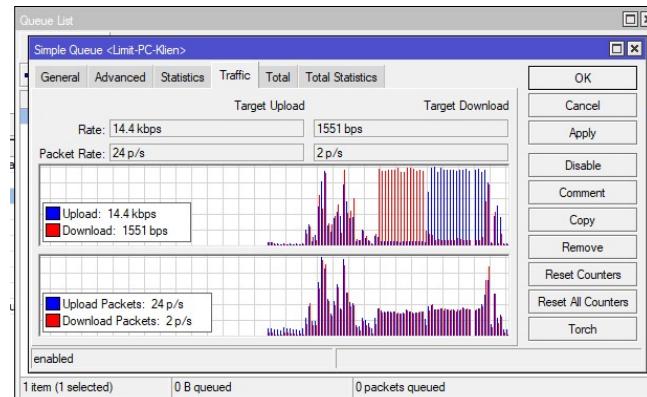
Ping statistics for 192.168.10.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 208ms, Average = 57ms
```

Langkah-Langkah Konfigurasi QOS PC dengan Router

1. Dibuat aturan simple agar dapat membatasi speed Upload & Download



2. Traffic pada laptop dipantau agar dapat melihat data traffic secara real-time



3. Dilakukan pengujian efektifitas Queue guna membandingkan speed saat queue aktif dan tidak aktif



Gambar 2: Tidak Aktif



Gambar 3: Aktif

2 Analisis Hasil Percobaan

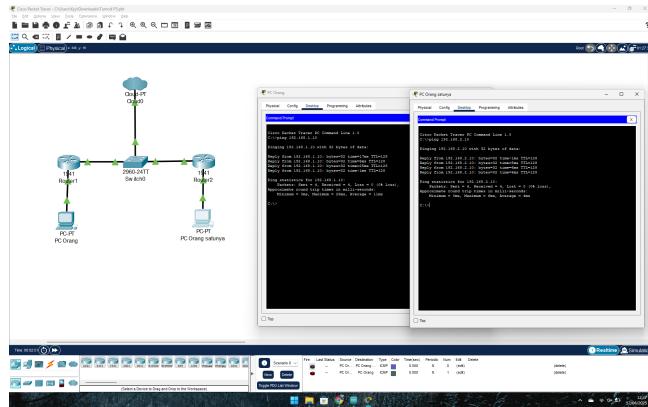
Pada praktikum ini, dilakukan serangkaian konfigurasi jaringan yang mencakup pengaturan DHCP, NAT, VPN PPTP, serta Quality of Service (QoS) menggunakan fitur Simple Queue. Praktikum dimulai dengan mengaktifkan DHCP Client pada interface ether3 di router, memungkinkan perangkat tersebut memperoleh alamat IP dari ISP secara otomatis dan terkoneksi ke internet. Selanjutnya, diterapkan konfigurasi NAT yang memungkinkan perangkat-perangkat dalam jaringan lokal mengakses internet melalui IP publik router. Hasilnya, perangkat seperti PC 2 berhasil mendapatkan alamat IP 192.168.10.1 dari DHCP Server dan dapat mengakses internet dengan lancar.

Setelah koneksi dasar berhasil, konfigurasi dilanjutkan dengan penerapan VPN menggunakan protokol PPTP. Router diatur sebagai server VPN, sementara PC 2 bertindak sebagai klien yang mengakses jaringan internal melalui koneksi terenkripsi. Koneksi berhasil dilakukan menggunakan kredensial yang telah ditentukan, dan PC 1 yang terhubung melalui VPN mendapatkan alamat IP 192.168.10.5. Ini menandakan bahwa VPN berfungsi dengan baik dan memungkinkan perangkat untuk terhubung secara aman ke jaringan lokal. Hasil uji konektivitas melalui perintah ping menunjukkan komunikasi berjalan normal, baik antar perangkat di jaringan lokal maupun antar perangkat yang terhubung melalui VPN.

Konfigurasi selanjutnya berfokus pada pengelolaan lalu lintas jaringan dengan menerapkan QoS melalui fitur Simple Queue. Tujuannya adalah untuk mengatur batas kecepatan unggah dan unduh perangkat klien dalam jaringan. Dalam percobaan ini, bandwidth PC 2 dibatasi menjadi 1 Mbps. Pengujian dengan speedtest.net menunjukkan bahwa sebelum Simple Queue diaktifkan, kecepatan unduh mencapai 77.23 Mbps dan kecepatan unggah 56.69 Mbps. Setelah pembatasan diberlakukan, kecepatan turun menjadi 0.97 Mbps untuk download dan 0.92 Mbps untuk upload. Perubahan signifikan ini menunjukkan bahwa implementasi QoS berhasil mengontrol lalu lintas jaringan.

fikian ini menjadi indikator bahwa pengaturan QoS berjalan sesuai harapan dan berhasil mengontrol penggunaan bandwidth sesuai konfigurasi.

3 Hasil Tugas Modul



Gambar 4: Tugas Modul

4 Kesimpulan

Dari rangkaian praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi berbagai layanan jaringan pada perangkat MikroTik—seperti DHCP, NAT, Firewall, VPN PPTP, dan QoS menggunakan Simple Queue—berhasil diterapkan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Router mampu menerima IP secara otomatis dari ISP melalui DHCP Client, dan perangkat klien juga berhasil mendapatkan IP secara otomatis melalui DHCP Server yang dikonfigurasi di router. Selain itu, pengaturan NAT memungkinkan akses internet bagi perangkat di jaringan lokal tanpa hambatan.

Konfigurasi VPN PPTP juga menunjukkan hasil yang positif. Router berfungsi sebagai server VPN, sementara klien seperti PC 2 dan PC 1 berhasil terhubung melalui koneksi aman menggunakan protokol PPTP. PC 2 menerima alamat IP 192.168.10.1 melalui DHCP, dan PC 1 mendapatkan IP 192.168.10.5 melalui koneksi VPN, menandakan bahwa implementasi VPN berjalan dengan baik. Pengujian menggunakan perintah ping menunjukkan komunikasi antar perangkat berlangsung lancar, baik melalui koneksi lokal maupun melalui VPN.

Untuk pengaturan Quality of Service, Simple Queue diterapkan guna membatasi kecepatan unggah dan unduh perangkat tertentu. Penerapan ini berhasil membatasi bandwidth PC 2 menjadi sekitar 1 Mbps, sesuai parameter konfigurasi. Sebelum Simple Queue diaktifkan, uji kecepatan menunjukkan nilai download 77.23 Mbps dan upload 56.69 Mbps. Setelah Simple Queue diterapkan, kecepatan turun drastis menjadi sekitar 0.97 Mbps untuk download dan 0.92 Mbps untuk upload. Perbedaan signifikan ini membuktikan bahwa pembatasan bandwidth berfungsi sebagaimana mestinya.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum



Gambar 5: Dokumentasi