



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

# **Laporan Akhir**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

**VPN dan QOS**

Davi Ariq Nugroho - 5024231075

2025

# 1 Langkah-langkah Percobaan

## 1.1 Mengkonfigurasi Ulang VPN

1. Kembalikan router ke pengaturan pabrik untuk mencegah konflik.
2. Akses router melalui Winbox menggunakan alamat IP, lalu masuk dengan akun *admin*.
3. Aktifkan *DHCP Client* agar router dapat terhubung ke internet secara otomatis.
4. Tambahkan aturan NAT pada *firewall* supaya perangkat di *ether3* memperoleh akses internet.
5. Tetapkan alamat IP untuk jaringan lokal dengan konfigurasi pada *interface ether1*.
6. Siapkan *DHCP Server* agar perangkat klien pada *ether1* dapat memperoleh IP secara otomatis.
7. Konfigurasi rentang alamat pada *DHCP Server* untuk klien di *ether1*.
8. Aktifkan *Proxy ARP* pada *interface* yang terhubung ke internet untuk mendukung *bridging* dan *routing*.
9. Menyiapkan layanan *PPTP Server* untuk VPN.
10. Atur pengguna dan kata sandi (*secrets*) pada *PPTP Server* untuk autentikasi klien.
11. Konfigurasi *PPTP Client* di laptop Windows agar tersambung ke Server VPN.
12. Verifikasi koneksi dengan melakukan *ping* dari PC1 yang terhubung melalui VPN ke alamat IP router.
13. Uji konektivitas PC2 yang terhubung ke *ether1* dengan *ping*.

## 1.2 Pengaturan QoS

1. Buat *Simple Queue* untuk membatasi kecepatan unggah dan unduh klien.
2. Pantau lalu lintas data secara langsung untuk memastikan *Simple Queue* bekerja.
3. Bandingkan kecepatan internet sebelum dan sesudah aktivasi *Simple Queue*.

# 2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan ini mencakup dua jenis konfigurasi utama, yaitu Virtual Private Network (VPN) dan Quality of Service (QoS). Seluruh tahapan konfigurasi, mulai dari pengaktifan DHCP Client dan Server, pemberian alamat IP, pengaturan NAT, hingga implementasi layanan PPTP VPN dan pengelolaan QoS, berhasil dijalankan tanpa hambatan. Router mampu memperoleh alamat IP dari penyedia layanan internet, dan perangkat klien menerima IP secara otomatis melalui DHCP. Fungsi NAT memungkinkan jaringan lokal untuk terhubung ke internet, sementara VPN berbasis PPTP menciptakan jalur komunikasi terenkripsi yang aman antara klien dan jaringan internal. Pengujian menggunakan perintah ping menunjukkan bahwa koneksi antar perangkat berjalan stabil. Di sisi lain, pengaturan Simple Queue pada QoS mampu mengatur batas kecepatan internet sesuai konfigurasi, yang terbukti dari perbedaan performa sebelum dan sesudah penerapannya.

### 3 Hasil Tugas Modul

1. Buat simulasi jaringan di Cisco Packet Tracer dengan dua router yang terhubung via PPTP VPN dan satu PC client di setiap router. Konfigurasi IP pada semua perangkat dan uji koneksi PPTP agar kedua PC dapat saling ping. Lampirkan topologi dan hasil ping dalam bentuk gambar.

```
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
```

Gambar 1: Hasil Ping PC1 ke PC2

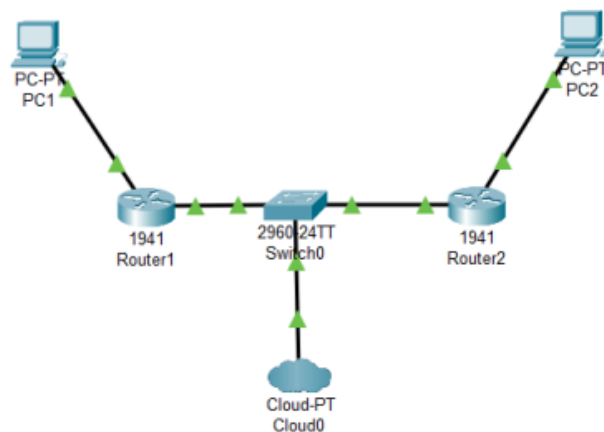
```
C:\>ping 192.168.1.10

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
```

Gambar 2: Hasil Ping PC2 ke PC1



Gambar 3: Topologi Jaringan

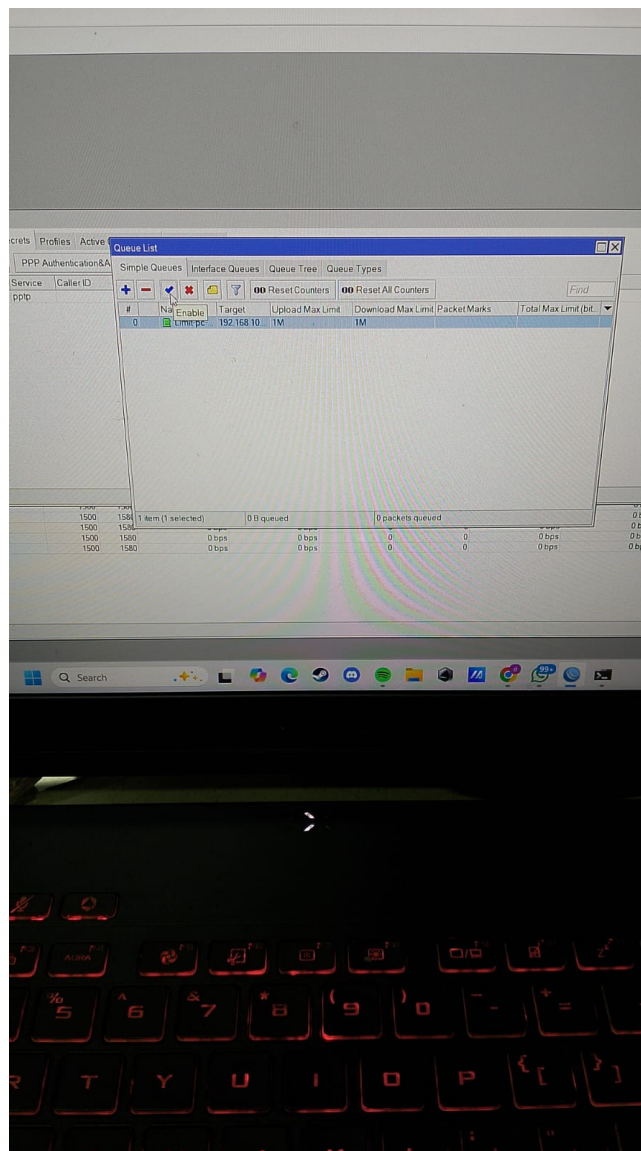
2. Protokol PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) memfasilitasi pembentukan VPN terenkripsi antara dua titik, sehingga dua lokasi seolah terhubung dalam satu LAN.

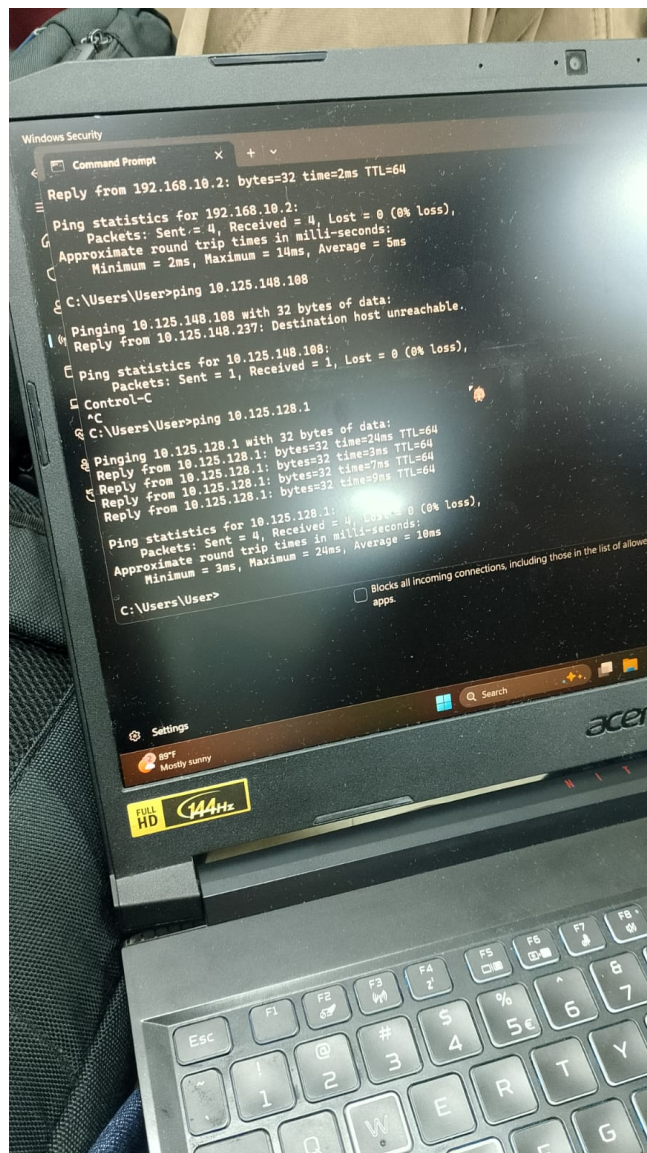
## 4 Kesimpulan

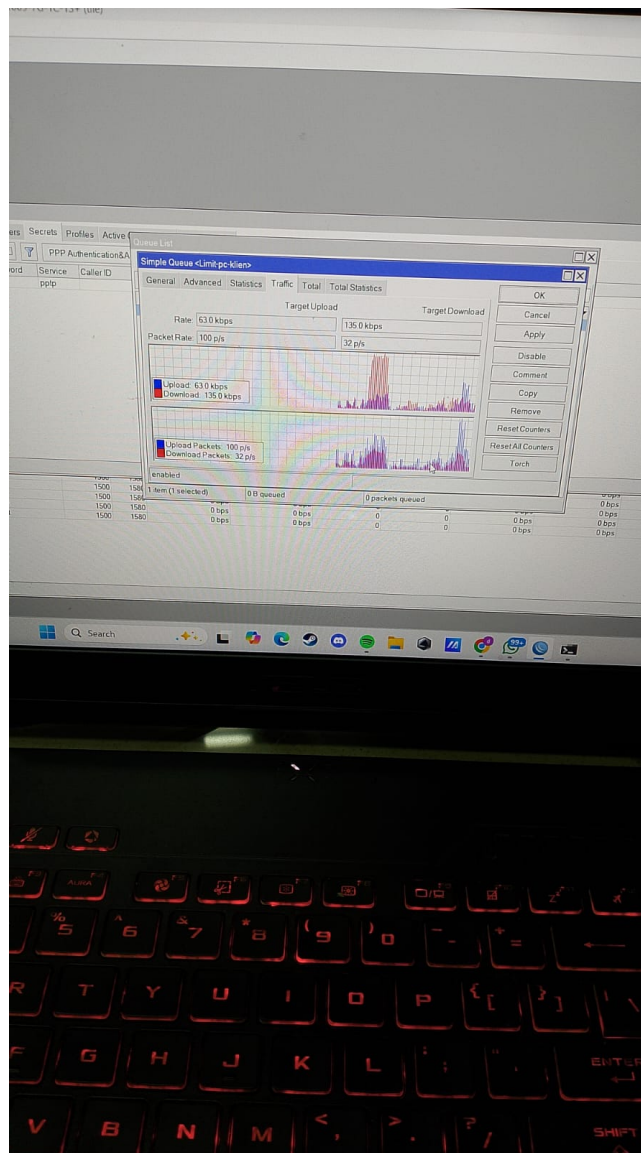
Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi pada perangkat MikroTik berhasil diterapkan dengan baik. Proses pengaturan DHCP Client dan Server, NAT, serta layanan VPN berbasis PPTP menunjukkan bahwa sistem jaringan dapat bekerja secara efisien dan stabil. VPN memungkinkan komunikasi yang aman antar perangkat melalui koneksi terenkripsi, sementara QoS dengan Simple Queue mampu mengatur pemakaian bandwidth sesuai batas yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh elemen konfigurasi mendukung kestabilan koneksi, efisiensi akses jaringan, dan pengelolaan lalu lintas data secara efektif.

## 5 Lampiran

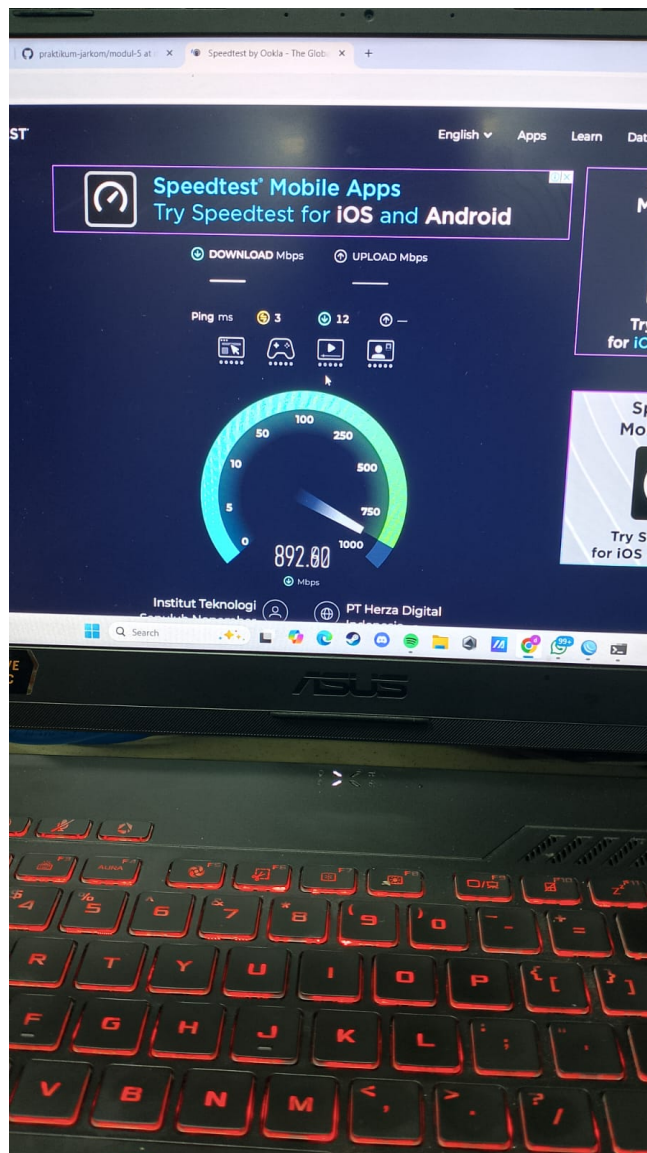
### 5.1 Dokumentasi saat praktikum

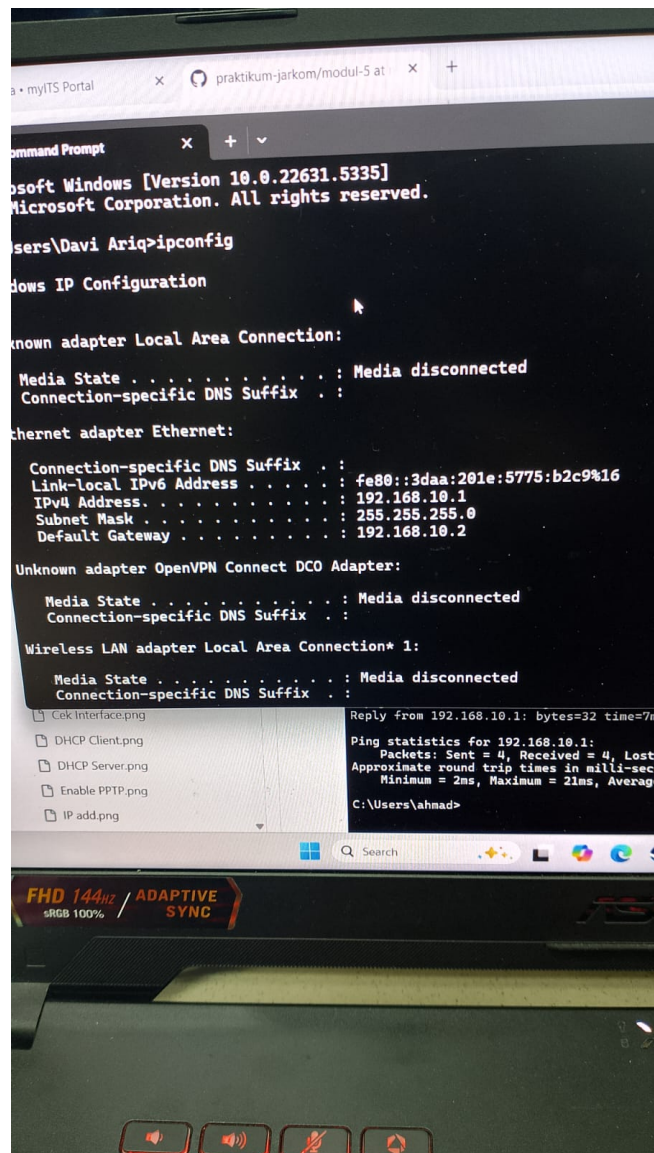
















**Gambar 4:** Dokumentasi saat praktikum