



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

# **Laporan Akhir**

## **Praktikum Jaringan Komputer**

**Tunneling, IPSec dan Query Tree**

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 1 set router mikrotik. Pengambilan dilakukan oleh perwakilan kelompok.

## 1.2 Connecting Kabel

Praktikan menghubungkan ether 1 dari router ke kable Internet ITS dan ether 7 ke laptop.

## 1.3 Konfigurasi VPN PPTP

### 1. Login dan Reset Router

Sebelum memulai konfigurasi, praktikan login dan mereset terlebih dahulu router yang akan digunakan agar tidak terjadi konflik ketika konfigurasi nanti. Kemudian, praktikan login ulang.

### 2. Konfigurasi DHCP Client

Agar bisa mendapatkan koneksi internet, router disetting untuk menerima DHCP. Untuk melakukannya, praktikan memilih menu IP > DHCP Client > +. Praktikan memilih ether 1 kemudian mencentang pilihan "Use Peer DNS" dan "Use Peer NTP". Terakhir pilih apply. Hasil dapat dilihat pada gambar 3

### 3. Konfigurasi NAT

Agar perangkat lokal dapat terhubung ke internet juga, NAT perlu dikonfigurasi. Untuk melakukannya, praktikan memilih IP > Firewall kemudian ke tab NAT > +. Praktikan mengisi konfigurasi sesuai dengan modul kemudian pilih apply. Hasil dapat dilihat pada gambar 4

### 4. Konfigurasi IP Lokal

Pada ether 7, praktikan mengkonfigurasi alamat lokal 192.168.10.2/24. Hasil dapat dilihat pada gambar 5

### 5. Konfigurasi DHCP Server Lokal

Praktikan melakukan konfigurasi DHCP server untuk ether 7. Praktikan memilih menu IP > DHCP Server > DHCP Setup. Isi dari konfigurasi ini praktikan menyesuaikannya dengan arahan modul dimana gateway adalah ip dari ether 1, yaitu 192.168.10.2. Hasil dapat dilihat pada gambar 6

### 6. Mengaktifkan Proxy ARP

Praktikan mengubah jenis ARP pada ether 7 menjadi proxy-arp. Praktikan melakukannya dengan memilih menu Interfaces > ether 7.

### 7. Konfigurasi PPTP Server VPN

Praktikan memilih menu PPP > Interface > PPTP Server untuk membuat server baru. Pada konfigurasi, praktikan mencentang Enabled kemudian OK. Hasil dapat dilihat pada gambar 7

#### 8. Konfigurasi User & Password VPN

Masih pada menu PPP, praktikan memilih tab Secrets > + untuk menambahkan user baru. Praktikan mengisi konfigurasi sesuai dengan arahan modul. Hasil dapat dilihat pada gambar 8

#### 9. Konfigurasi PPTP Client (di Laptop 2)

praktikan menautkan koneksi VPN baru di laptop melalui menu Network & Internet di setting laptop. Praktikan mengisi detail koneksi sesuai dengan arahan modul dengan tipe PPTP dan user serta password sebagaimana telah didefinisikan sebelumnya.

#### 10. Test Koneksi

Praktikan melakukan ping dari Laptop 2 (terhubung ke VPN) ke ip lokal router. Hasil test dapat dilihat pada gambar 9. Praktikan melakukan ping dari Laptop 2 (terhubung ke VPN) ke Laptop 1. Hasil test dapat dilihat pada gambar 10.

### 1.4 Konfigurasi QOS

#### (a) Membuat Aturan Simple Queue

Praktikan membuka menu Queues > + untuk membuat aturan baru dengan konfigurasi sesuai modul. Targetnya adalah ether 7 (LAN) dan destinasinya ether 1. Hasil dapat dilihat pada gambar 11

#### (b) Pemantauan Traffic

Praktikan memilih menu Queue > Simple Queue, kemudian mng-klik 2 kali aturan. Praktikan dapat melihat grafik dari traffic yang terjadi seperti pada gambar 12

#### (c) Test Efektifitas

Praktikan mengecek kecepatan internet ketika aturan Queue diaktifkan. Hasil test dapat dilihat pada gambar 13. Praktikan mengecek kecepatan internet ketika aturan Queue dinonaktifkan. Hasil test dapat dilihat pada gambar 14.

## 2 Analisis Hasil Percobaan

Percobaan VPN PPTP bertujuan untuk mencoba mengkonfigurasi VPN pada router. Praktikan berhasil mengkonfigurasi VPN dan berhasil membuat Laptop 1 dan Laptop 2 berkomunikasi. Penggunaan VPN ini sesuai dengan dasar teori dimana ia memungkinkan koneksi antar 2 perangkat dari network yang berbeda menjadi seakan-akan berada di network yang sama. Percobaan Simple Query bertujuan untuk membatasi bandwidth atau kecepatan koneksi. Praktikan berhasil menerapkan aturan ini agar koneksi dari laptop yang terhubung ke router dalam mengakses internet terbatas. Hal ini dibuktikan melalui perbedaan pengukuran bandwidth ketika aturan query diaktifkan dan dinonaktifkan.

## 3 Hasil Tugas Modul

Topologi : PC1 - Router 1 - Internet - Router 2 - PC2

Membuat simulasi jaringan menggunakan Cisco Packet Tracer yang menunjukkan konektivitas antar dua jaringan melalui protokol PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol).

1. Buatlah sebuah simulasi jaringan di Cisco Packet Tracer dengan topologi sebagai berikut:

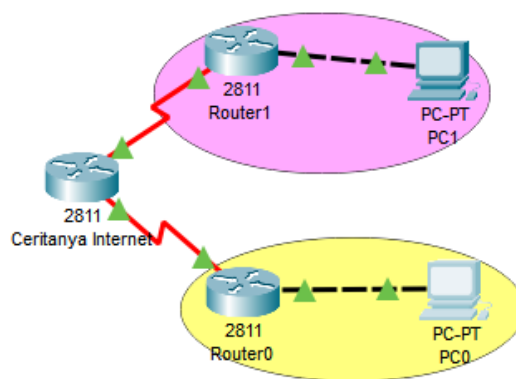
- Terdapat 2 buah Router yang terhubung satu sama lain menggunakan Protokol PPTP.
- Masing-masing Router memiliki 1 buah PC client
- Konfigurasi koneksi antar kedua Router menggunakan PPTP VPN agar jaringan di kedua sisi dapat saling terhubung secara aman.
- Lakukan pengaturan IP pada masing-masing perangkat (Router dan PC).

2. Pastikan setelah konfigurasi selesai:

- PC yang berada pada jaringan Router pertama dapat melakukan ping ke PC yang berada pada jaringan Router kedua, dan sebaliknya.

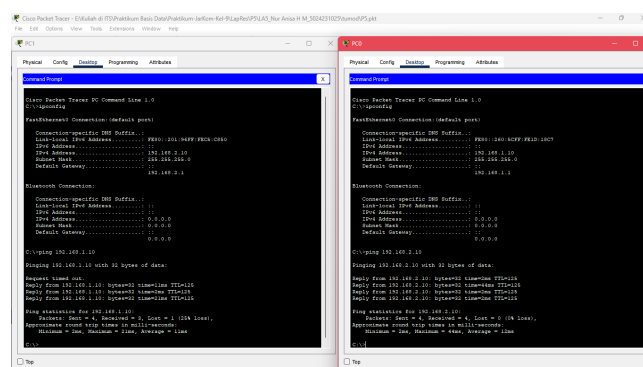
3. Masukkan dalam laporan berikut :

- Topologi jaringan (screenshot dari Cisco Packet Tracer).



**Gambar 1:** Hasil Topologi

- Hasil pengujian konektivitas (ping test antar PC).



**Gambar 2:** Hasil Tes Koneksi

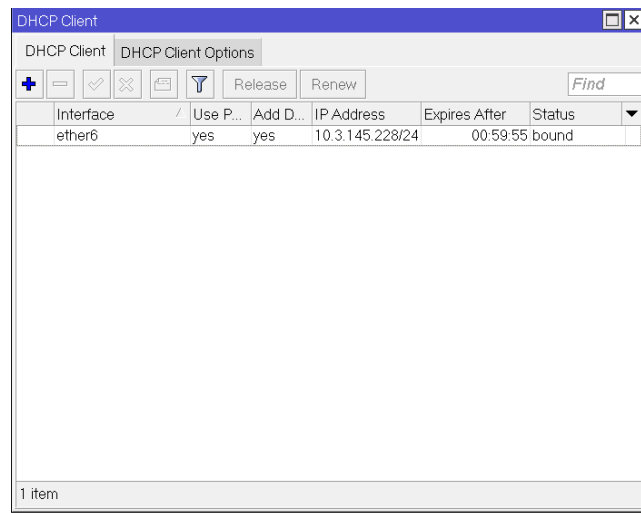
- Penjelasan singkat tentang fungsi PPTP dalam jaringan tersebut. PPTP pada jaringan ini digunakan agar PC 0 dan PC 1 dapat saling berkomunikasi seakan-akan berada di network yang sama (tanpa routing).

## 4 Kesimpulan

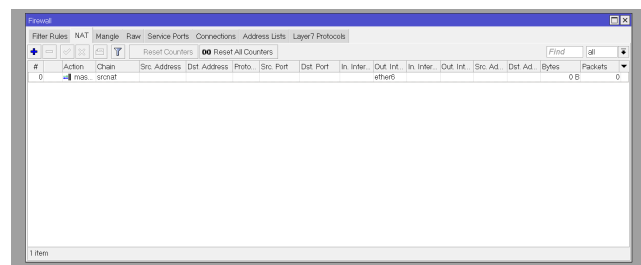
Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan penting. Pertama, Query cukup efektif dalam membatasi bandwidth dari koneksi. Kedua, VPN memang bisa digunakan untuk memungkinkan koneksi langsung seakan-akan seperti koneksi lokal.

## 5 Lampiran

### 5.1 Hasil Praktikum

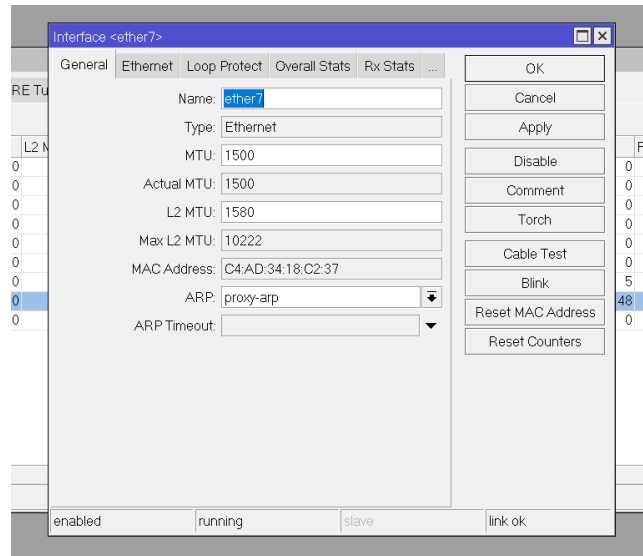


**Gambar 3:** Hasil Konfigurasi DHCP Client

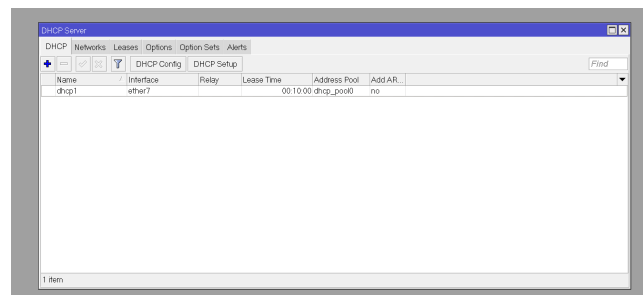


**Gambar 4:** Hasil Konfigurasi NAT

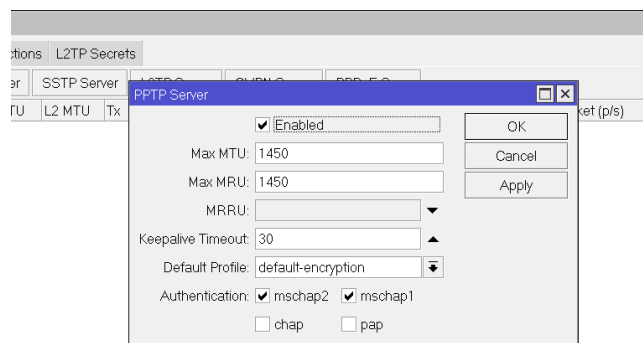
### 5.2 Dokumentasi saat praktikum



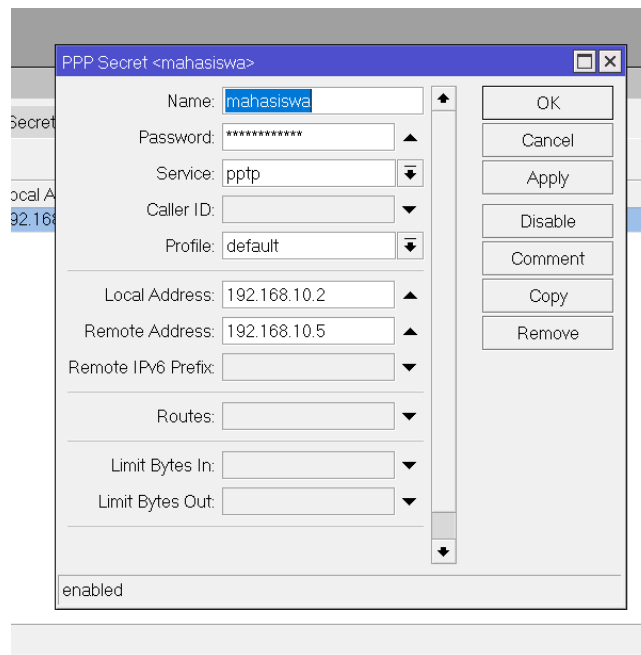
**Gambar 5: Hasil Konfigurasi IP**



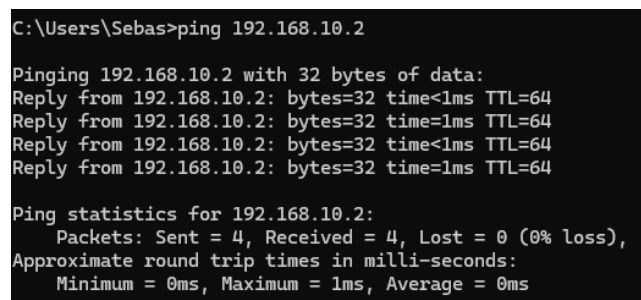
**Gambar 6: Hasil Konfigurasi DHCP Server**



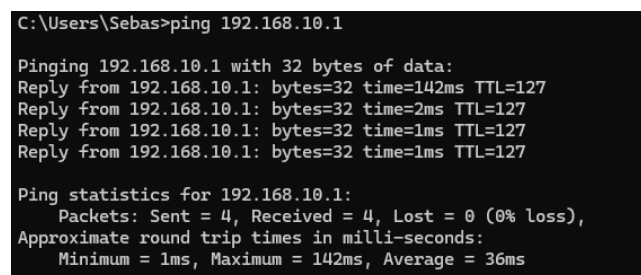
**Gambar 7: Hasil Konfigurasi PPTP Server**



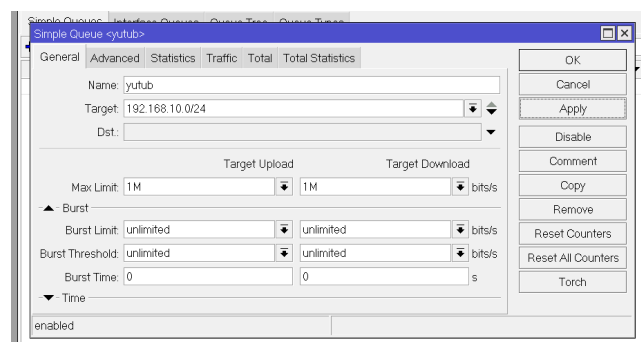
**Gambar 8:** Hasil Konfigurasi User PPTP



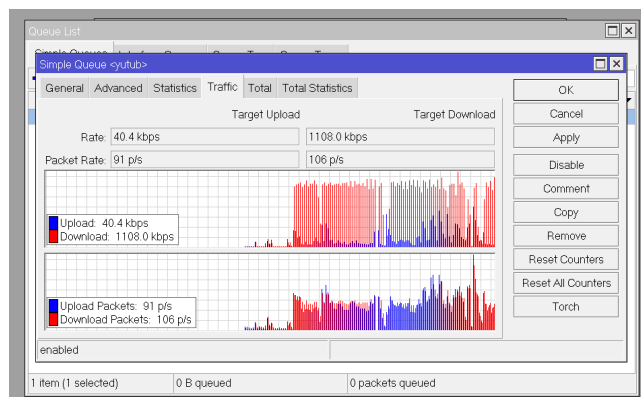
**Gambar 9:** Hasil Ping Server VPN



**Gambar 10:** Hasil Ping Laptop VPN



**Gambar 11:** Hasil Konfigurasi Simple Queue



**Gambar 12:** Hasil Grafik Simple Queue



**Gambar 13:** Hasil Speedtest saat Queue Aktif





**Gambar 14:** Hasil Speedtest saat Queue Non Aktif



**Gambar 15:** Dokumentasi Praktikum