



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

VPN

Benice Didan Al Ghifari - 5024231045

2025

1 Langkah-Langkah Praktikum

Praktikum ini bertujuan untuk mengonfigurasi koneksi **VPN PPTP** antara komputer dan Router MikroTik serta melakukan **manajemen bandwidth** menggunakan fitur Simple Queue. Berikut adalah tahapan yang dilakukan:

1. Reset Router Mikrotik

Router di-reset untuk menghapus konfigurasi sebelumnya melalui `System > Reset Configuration` di Winbox, dengan mencentang opsi `No Default Configuration`.

2. Akses Router Setelah Reset

Setelah proses reset, koneksi dilakukan kembali via Winbox menggunakan MAC Address dan login sebagai admin tanpa password.

3. Menambahkan DHCP Client

Dari menu `IP > DHCP Client`, ditambahkan client baru pada ether3 agar router memperoleh IP publik dari ISP.

4. Konfigurasi NAT untuk Akses Internet

Pada `IP > Firewall > NAT`, ditambahkan rule dengan `chain=srcnat`, `out-interface=ether3`, dan `action=masquerade` agar jaringan lokal dapat mengakses internet.

5. Penetapan Alamat IP Lokal

IP `192.168.10.2/24` ditetapkan pada ether1 untuk mengatur gateway jaringan lokal.

6. Penerapan DHCP Server

Menu `IP > DHCP Server > DHCP Setup` digunakan untuk mengaktifkan DHCP Server di ether1, dengan rentang IP dari `192.168.10.1` hingga `192.168.10.254`.

7. Aktivasi Mode Proxy ARP

Interface ether1 disetel agar menggunakan mode `proxy-arp` guna mendukung bridging dan routing dinamis.

8. Menyalakan PPTP Server

Dari `PPP > PPTP Server`, layanan diaktifkan. Kemudian ditambahkan akun pengguna (Secrets) dengan:

- Username: mahasiswa
- Password: praktikum123
- Local IP: 192.168.10.2
- Remote IP: 192.168.10.5

9. Membuat PPTP Client pada Windows

Di sisi klien (PC), dibuat koneksi VPN baru bertipe PPTP, dengan kredensial yang sama seperti di atas.

10. Uji Koneksi dan Validasi VPN

- Di PC1 dilakukan `ipconfig` untuk melihat interface VPN.

- Dilakukan ping ke router (192.168.10.2) untuk memastikan konektivitas.
- Dari PC2 (dengan IP dari DHCP), diuji ping ke PC1.

11. Konfigurasi Simple Queue (QoS)

Pada Queues > Simple Queues, ditambahkan rule bernama Limit-PC-Klien dengan target jaringan 192.168.10.0/24, dan batas kecepatan upload/download sebesar 1 Mbps.

12. Pengujian Efektivitas QoS

Dilakukan speed test sebelum dan sesudah aktivasi rule queue untuk melihat dampak pengendalian bandwidth.

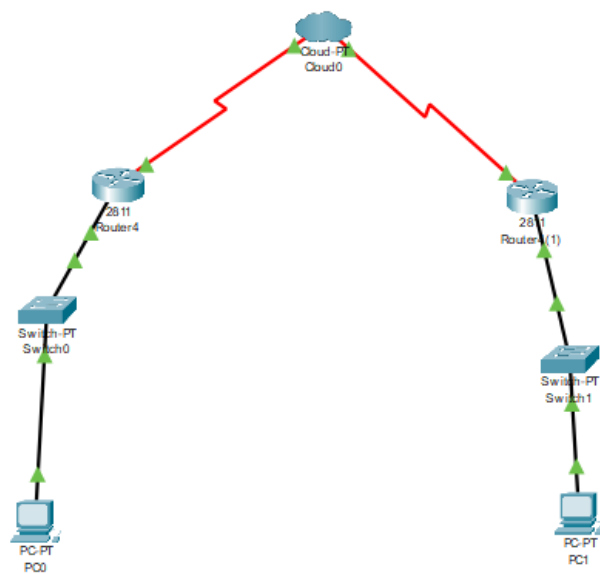
2 Analisis Hasil Praktikum

Hasil konfigurasi menunjukkan bahwa semua fitur dapat berfungsi dengan baik:

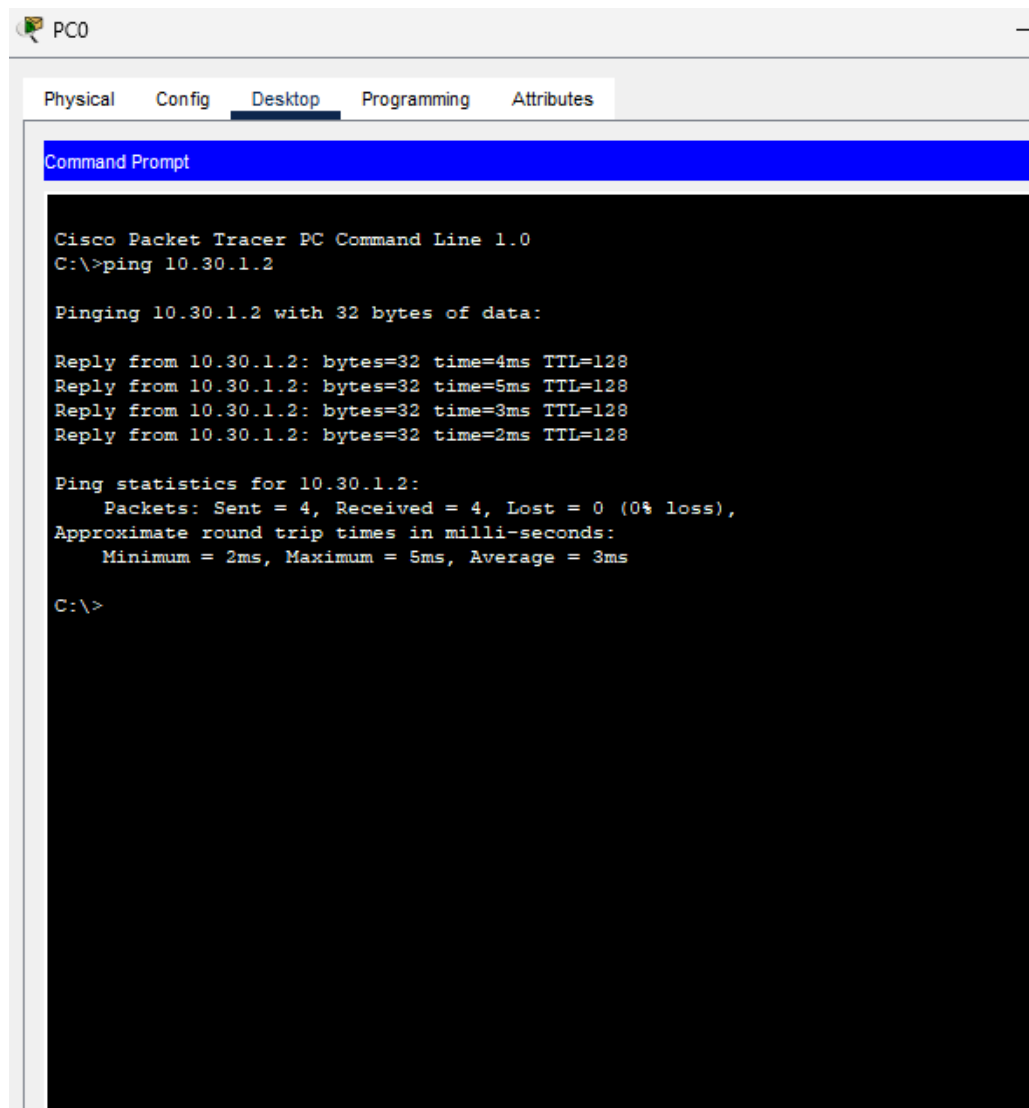
- DHCP Client pada ether3 berhasil memperoleh IP dari ISP.
- Router berhasil menyebarkan IP lokal via DHCP Server ke perangkat klien.
- VPN PPTP berjalan lancar. Terlihat dari munculnya interface PPP dan respons ping ke IP router dari sisi klien.
- Pengaturan QoS juga bekerja sebagaimana mestinya. Pembatasan bandwidth 1 Mbps tercapai saat rule queue diaktifkan.

Kesuksesan ini menunjukkan bahwa konfigurasi dilakukan secara tepat tanpa terjadi konflik IP maupun kesalahan interface. Praktikum ini membuktikan bahwa protokol PPTP dan fitur QoS pada MikroTik sangat dapat diandalkan dalam penerapan skenario jaringan lokal dan remote access.

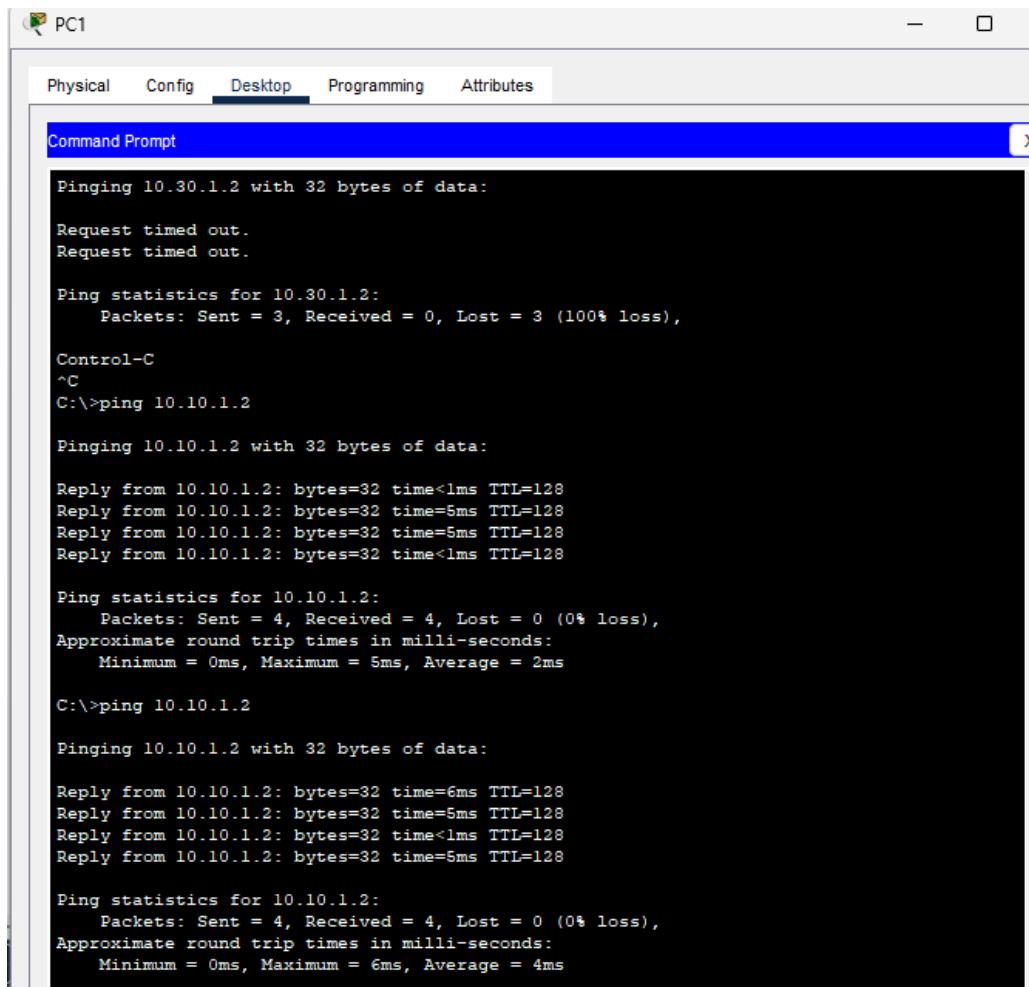
3 Dokumentasi Tugas Modul



Gambar 1: Tampilan koneksi VPN PPTP aktif pada Windows



Gambar 2: Konfigurasi QoS melalui Simple Queue



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 10.30.1.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 10.30.1.2:
    Packets: Sent = 3, Received = 0, Lost = 3 (100% loss),

Control-C
^C
C:\>ping 10.10.1.2

Pinging 10.10.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 10.10.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms

C:\>ping 10.10.1.2

Pinging 10.10.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 10.10.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 4ms
```

Gambar 3: Tes bandwidth dengan dan tanpa QoS aktif

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) merupakan protokol VPN yang memungkinkan komputer klien untuk membuat jalur virtual menuju jaringan internal router melalui koneksi internet. Dalam praktik ini, PPTP memungkinkan PC terhubung secara virtual ke jaringan lokal router dan bertukar data seolah-olah berada dalam LAN yang sama. Hal ini memudahkan akses jarak jauh serta memberikan tambahan keamanan melalui enkripsi.




4 Kesimpulan

Dari praktikum ini, diperoleh beberapa kesimpulan utama:

- Praktikan berhasil melakukan konfigurasi VPN PPTP antara PC dan MikroTik, serta memverifikasi koneksi dengan sukses.
- DHCP, NAT, serta penetapan alamat IP lokal dapat diterapkan dengan baik untuk keperluan routing dan pengelolaan jaringan.
- Pembatasan bandwidth menggunakan fitur QoS Simple Queue terbukti berjalan sesuai pengaturan.
- Praktikum memberikan pemahaman langsung terhadap manajemen jaringan, termasuk konfigurasi koneksi terenkripsi dan kontrol lalu lintas data.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

Address List				
<div> + − ✓ ✗ 📄 🔍 <input type="text" value="Find"/> </div>				
	Address	Network	Interface	
D	 10.3.145.214/...	10.3.145.0	ether2	
	 192.168.10.2/...	192.168.10.0	ether1	
D	 192.168.10.2	192.168.10.5	<pptp-mahasisw...	

Interface

Interface List

Ethernet

EoIP Tunnel

IP Tunnel

GRE Tunnel

VLAN

VRRP

Bonding

LTE

+

-

✓

✗

📁

🔍

Detect Internet

Find

	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)
DR	↔ cpptp-mahasis...	PPTP Server Binding	1400		0 bps	640 bps	0	
	↔ combo1	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
R	↔ ether1	Ethernet	1500	1580	29.4 kbps	5.1 kbps	6	
R	↔ ether2	Ethernet	1500	1580	1232 bps	12.4 kbps	3	
	↔ ether3	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
	↔ ether4	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
	↔ ether5	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
	↔ ether6	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
	↔ ether7	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	
	↔ sfp-sfpplus1	Ethernet	1500	1580	0 bps	0 bps	0	

Interface <ether1>

General

Ethernet

Loop Protect

Overall Stats

Rx Stats

...

Name: ether1

Type: Ethernet

MTU: 1500

Actual MTU: 1500

L2 MTU: 1580

Max L2 MTU: 10222

MAC Address: C4:AD:34:18:E3:ED

ARP: proxy-arp

ARP Timeout:

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Torch

Cable Test

Blink

Reset MAC Address

Reset Counters

enabled

running

slave

link ok


```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5335]  
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

```
C:\Users\MSI-GF63>ping 192.168.10.1
```

```
Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128  
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

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

```
C:\Users\MSI-GF63>ping 192.168.10.2
```

```
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms 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 = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\Users\MSI-GF63>
```

