



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

VPN

Ahmad Faiq Fawwaz - 5024231032

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

Percobaan ini bertujuan untuk mengonfigurasi koneksi VPN PPTP antara PC dan Router MikroTik serta melakukan pembatasan bandwidth menggunakan QoS. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. **Reset Konfigurasi Router:** Router dikembalikan ke pengaturan pabrik menggunakan Winbox melalui menu System > Reset Configuration, dengan opsi "No Default Configuration" dicentang.
2. **Login ke Router:** Setelah router di-reset, koneksi dilakukan kembali menggunakan Winbox melalui tab Neighbors dengan login admin tanpa password.
3. **Konfigurasi DHCP Client:** Pada menu IP > DHCP Client, ditambahkan DHCP Client pada interface ether3 untuk memperoleh koneksi internet dari ISP.
4. **Konfigurasi Firewall NAT:** Pada menu IP > Firewall > NAT, dibuat aturan dengan chain=srcnat dan out-interface=ether3 kemudian aksi masquerade untuk membolehkan akses internet dari jaringan lokal.
5. **Konfigurasi Alamat IP Lokal:** Ditambahkan alamat IP 192.168.10.2/24 pada interface ether1 sebagai gateway jaringan lokal.
6. **Konfigurasi DHCP Server:** DHCP Server disiapkan melalui menu IP > DHCP Server > DHCP Setup pada interface ether1 dengan rentang IP 192.168.10.1-192.168.10.254, gateway 192.168.10.2, dan lease time 10 menit.
7. **Aktivasi Proxy ARP:** Pada interface ether1, mode ARP diubah menjadi proxy-arp agar mendukung bridging dan routing.
8. **Konfigurasi PPTP Server:** PPTP Server diaktifkan melalui menu PPP > PPTP Server. Kemudian ditambahkan user baru (Secrets) dengan:
 - Name: mahasiswa
 - Password: praktikum123
 - Service: pptp
 - Local Address: 192.168.10.2
 - Remote Address: 192.168.10.5
9. **Konfigurasi PPTP Client pada Laptop:** Dibuat koneksi VPN baru di Windows dengan parameter sesuai konfigurasi sebelumnya. VPN type adalah PPTP, dan login menggunakan username mahasiswa serta password praktikum123.
10. **Verifikasi Koneksi:**
 - Pada PC1, dilakukan perintah ipconfig untuk memeriksa interface PPP dan ping 192.168.10.2 untuk uji konektivitas ke router.
 - Pada PC2, diperiksa alamat IP dari DHCP Server.
 - Dilakukan ping dari PC1 ke IP PC2 untuk memastikan koneksi VPN berhasil.

11. **Konfigurasi QoS:** Di menu Queues > Simple Queues dibuat aturan Limit-PC-Klien dengan target 192.168.10.0/24 dan kecepatan maksimum upload/download sebesar 1 Mbps.

12. **Uji Efektivitas QoS:**

- Tes kecepatan dilakukan saat aturan queue dinonaktifkan dan diaktifkan.
- Hasil menunjukkan adanya pembatasan bandwidth saat queue aktif.

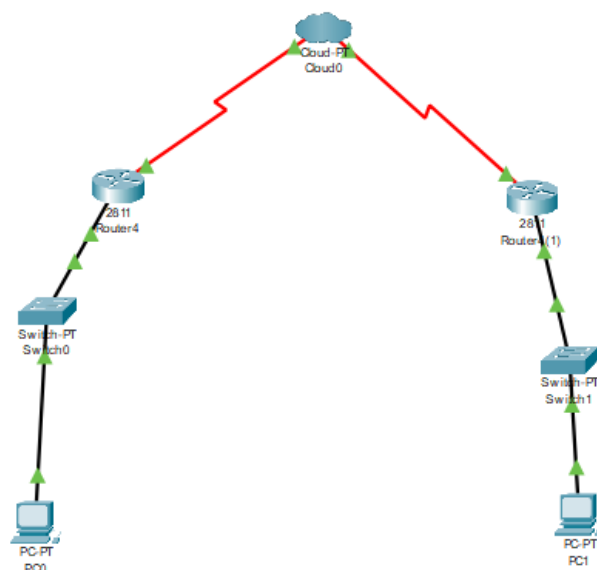
2 Analisis Hasil Percobaan

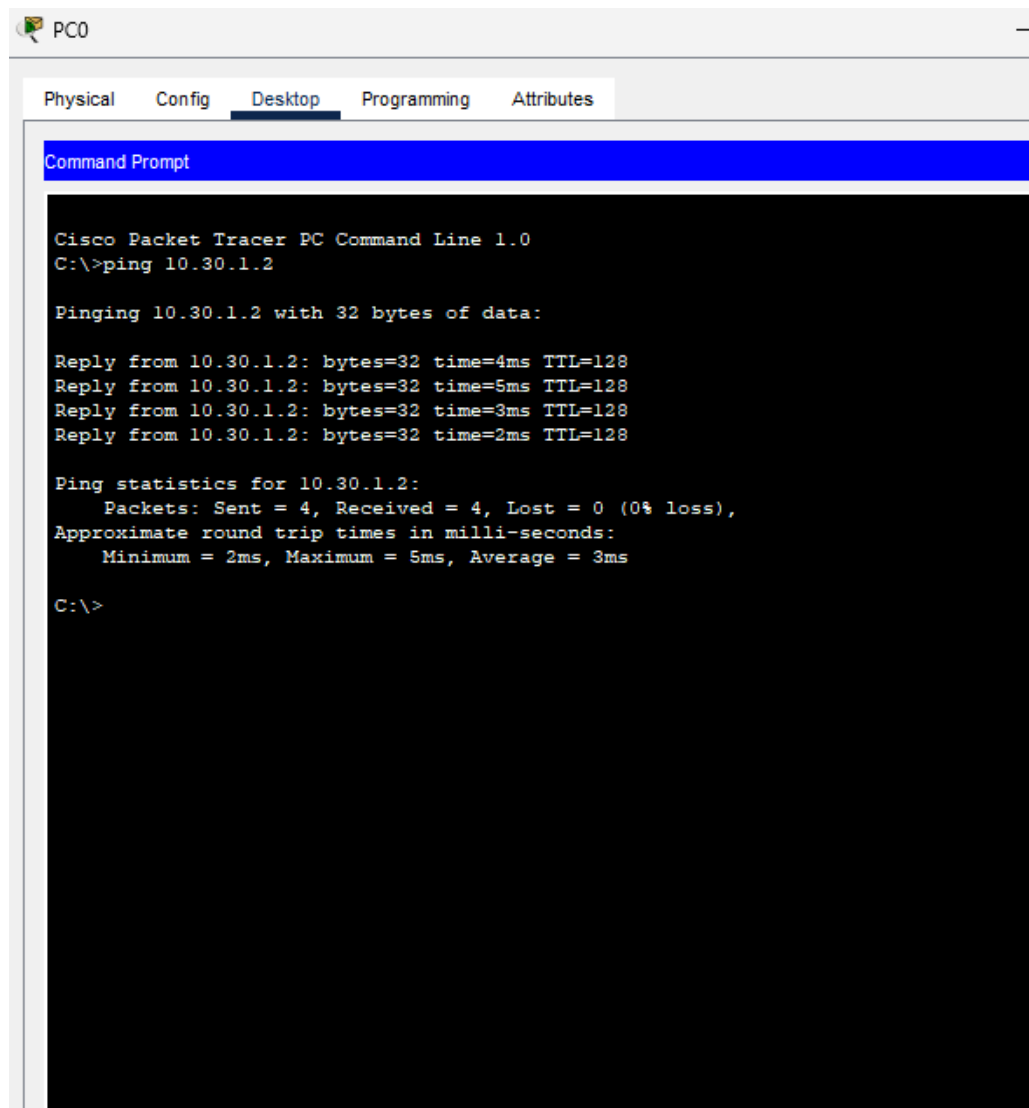
Hasil konfigurasi menunjukkan bahwa:

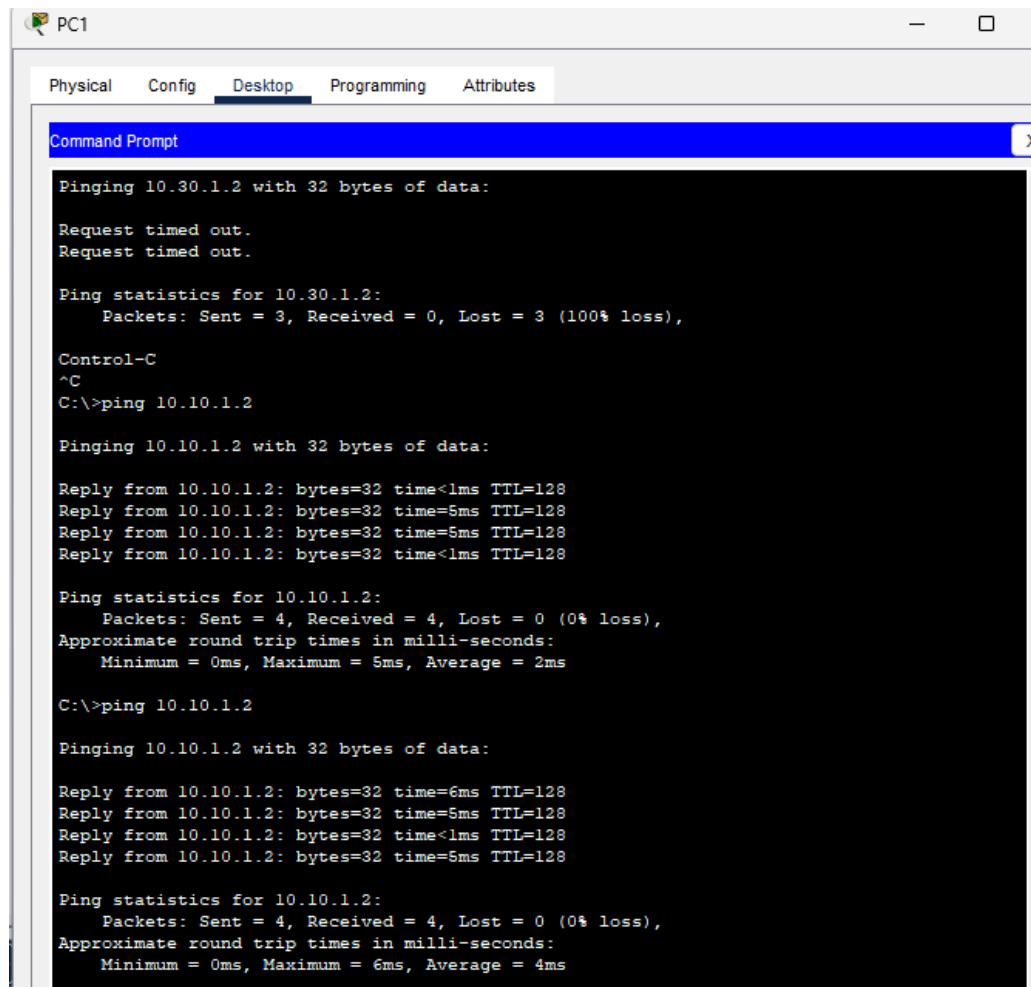
- Router berhasil dikonfigurasi untuk menerima koneksi internet melalui DHCP Client dan menyebarkan IP melalui DHCP Server.
- Koneksi VPN PPTP dari PC ke router berhasil, ditunjukkan dengan munculnya interface PPP dan keberhasilan ping ke IP lokal router.
- PC2 mendapatkan IP dari DHCP Server dan dapat diakses melalui koneksi VPN dari PC1.
- QoS bekerja sesuai konfigurasi, dibuktikan dengan turunnya kecepatan internet sesuai batas yang ditentukan (1 Mbps) saat aturan queue aktif.

Analisis ini menunjukkan bahwa teori dan implementasi sesuai, serta fitur PPTP dan QoS pada MikroTik berjalan efektif. Faktor-faktor seperti konfigurasi yang akurat, interface yang sesuai, dan tidak adanya konflik IP berkontribusi pada keberhasilan percobaan.

3 Tugas Modul







The screenshot shows a window titled 'PC1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes'. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the following output:

```
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
```

Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP) berfungsi sebagai protokol VPN yang memungkinkan klien untuk terhubung secara aman ke jaringan lokal router melalui internet. Dalam jaringan praktikum ini, PPTP digunakan untuk membuat tunnel atau jalur komunikasi virtual antara PC klien dan router, sehingga klien mendapatkan alamat IP lokal dan dapat berkomunikasi dengan perangkat lain di jaringan internal seolah-olah terhubung langsung. Fungsi ini memungkinkan akses jarak jauh yang aman dan pengelompokan jaringan antar perangkat, serta memberikan lapisan keamanan tambahan dengan mengenkripsi data yang dikirim melalui koneksi VPN.




4 Kesimpulan

Dari praktikum ini dapat disimpulkan bahwa:

- Praktikan berhasil melakukan konfigurasi VPN PPTP pada Router MikroTik yang memungkinkan PC1 terhubung secara aman ke jaringan lokal router.
- Konfigurasi DHCP, NAT, dan IP address pada router berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan modul.
- QoS melalui fitur Simple Queue berhasil digunakan untuk membatasi bandwidth jaringan lokal.
- Percobaan ini memberikan pemahaman praktis mengenai manajemen jaringan menggunakan MikroTik dan pentingnya konfigurasi VPN serta pengaturan bandwidth.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

Address List				
<div> + - ✓ ✗ 📄 🔍 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>
```