



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

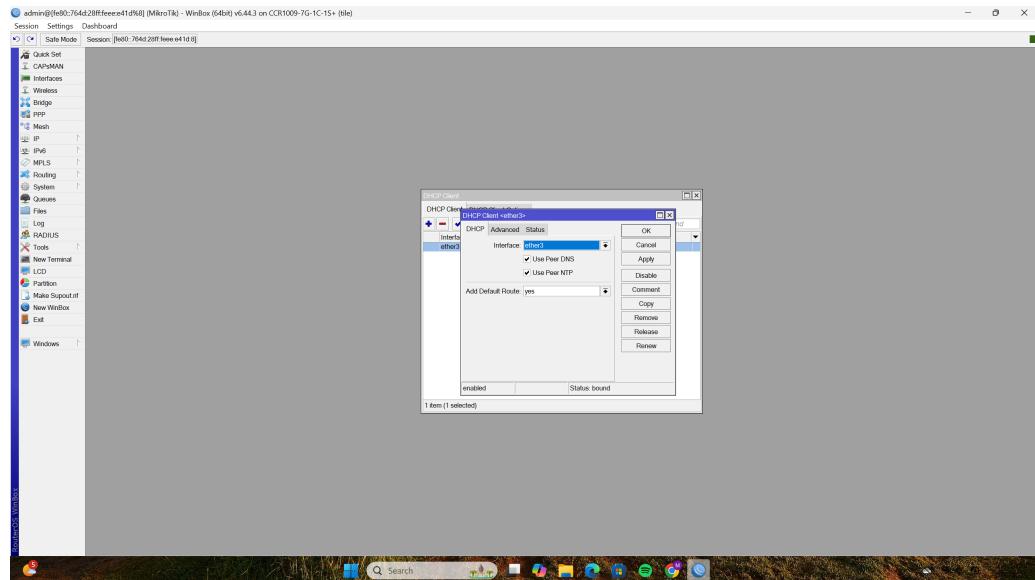
Tunneling dan IPSec

Muhammad Panji Fathuroni - 5024231050

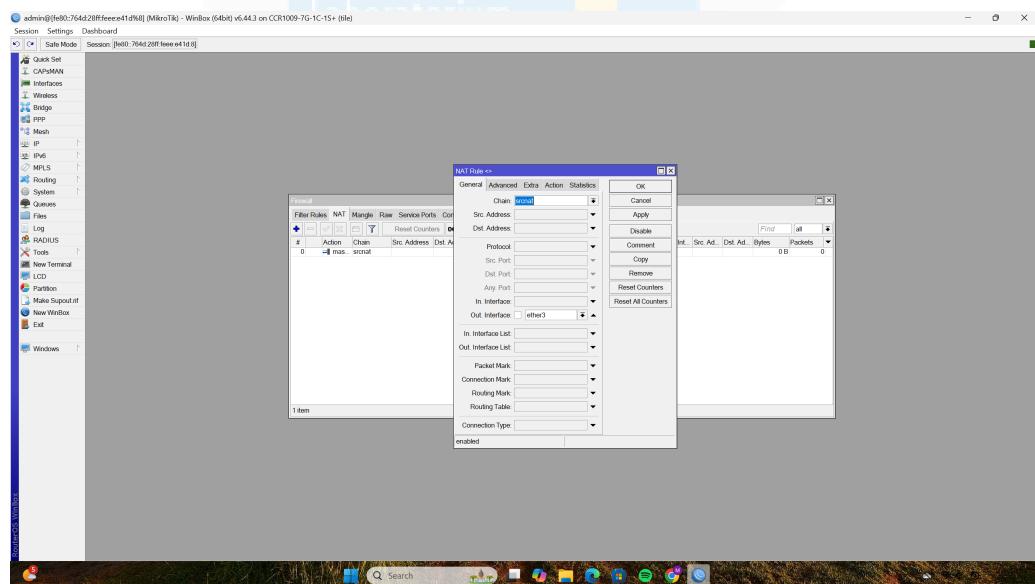
2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

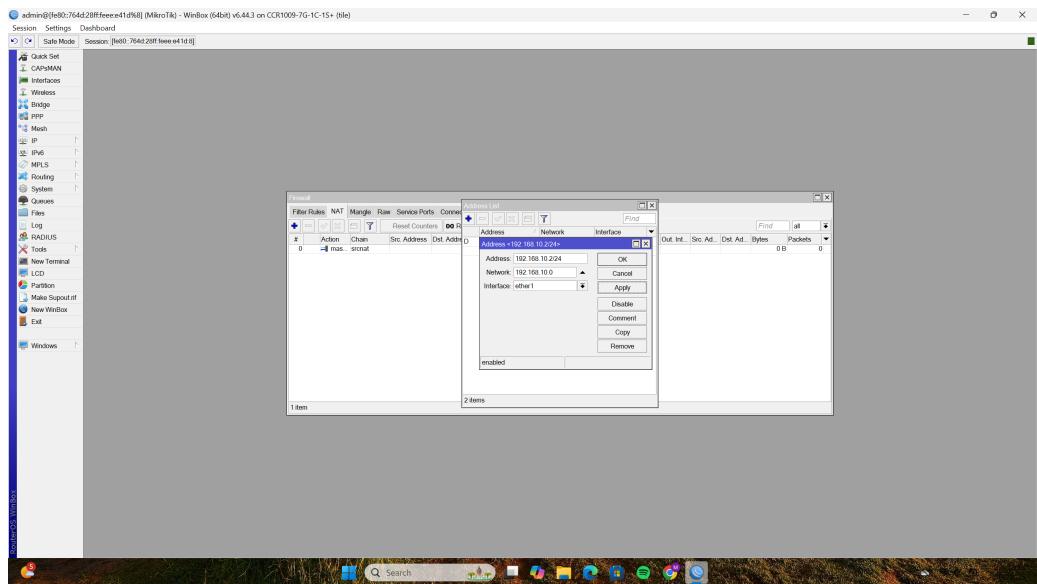
1. Konfigurasi DHCP Client (Koneksi Internet). Langkah ini bertujuan agar router mendapatkan koneksi internet dari sumber (ISP).



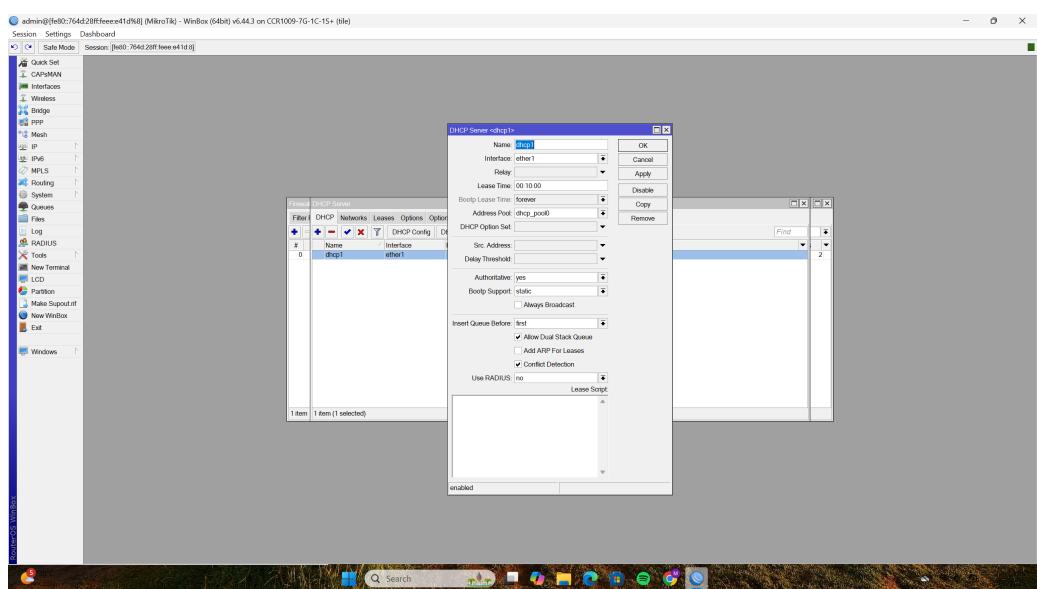
2. Konfigurasi Firewall NAT Langkah ini sangat penting agar semua perangkat di jaringan lokal (ether3) dapat terhubung ke internet.



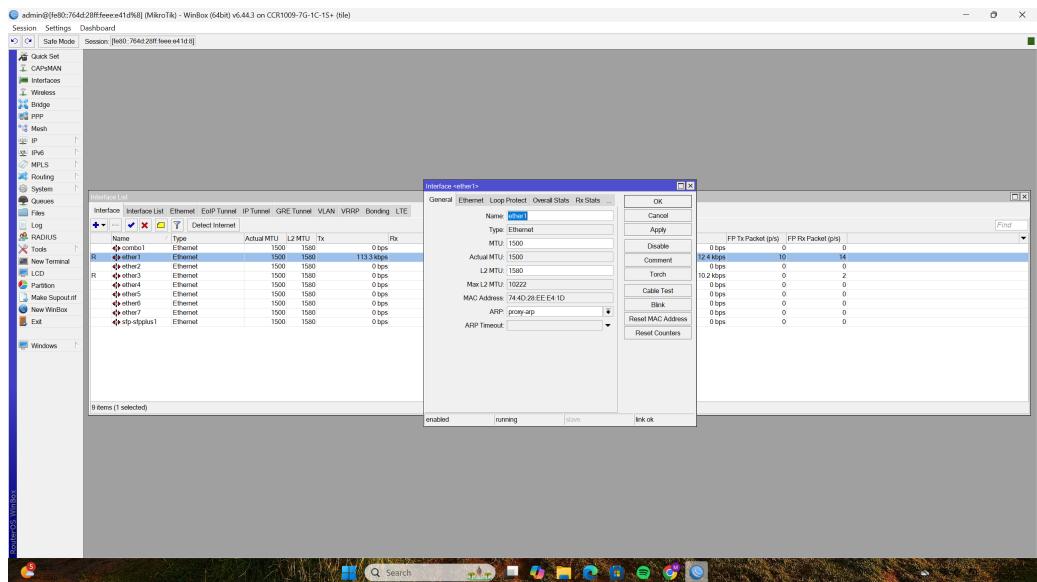
3. Konfigurasi Alamat IP Lokal (LAN) Tambahkan alamat IP untuk jaringan lokal yang akan terhubung ke ether1



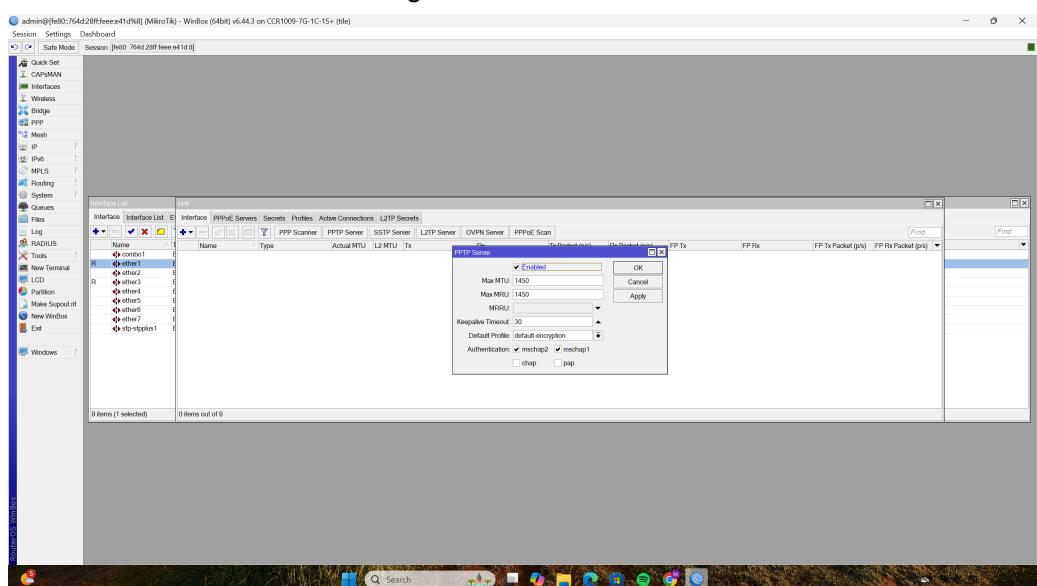
4. Konfigurasi DHCP Server (Distribusi IP ke Klien) Atur server DHCP agar perangkat klien (laptop/PC) yang terhubung ke ether1 mendapatkan IP secara otomatis.



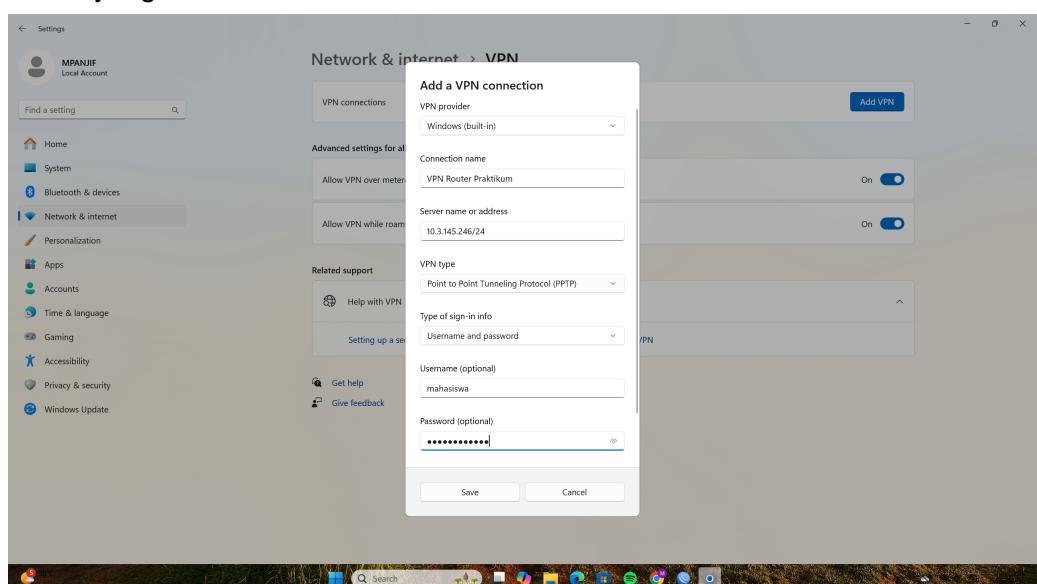
5. Mengaktifkan Proxy ARP Ubah mode ARP pada interface yang terhubung ke PC2 untuk membantu proses bridging dan routing.



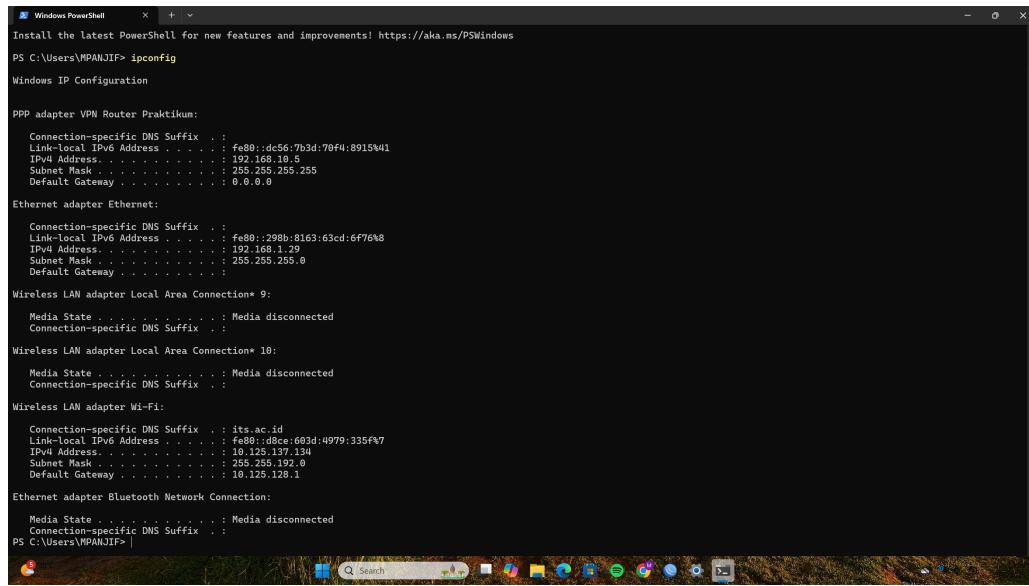
6. Konfigurasi PPTP Server VPN a. Mengaktifkan PPTP Server.



7. Konfigurasi PPTP Client di Laptop (Windows) Sekarang, siapkan laptop untuk terhubung ke PPTP Server yang telah dibuat.



8. Verifikasi dan Pengujian Pastikan semua konfigurasi berjalan dengan benar.



```
Windows PowerShell x + PS C:\Users\MPANJIF> ipconfig

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

Windows IP Configuration

PPP adapter VPN Router Praktikum:

Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::dc56:7bd3:70f4:8915%41
IPv4 Address . . . . . : 192.168.10.5
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.255
Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0

Ethernet adapter Ethernet:

Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::298b:8163:63cd:6f76%8
IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.29
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 9:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

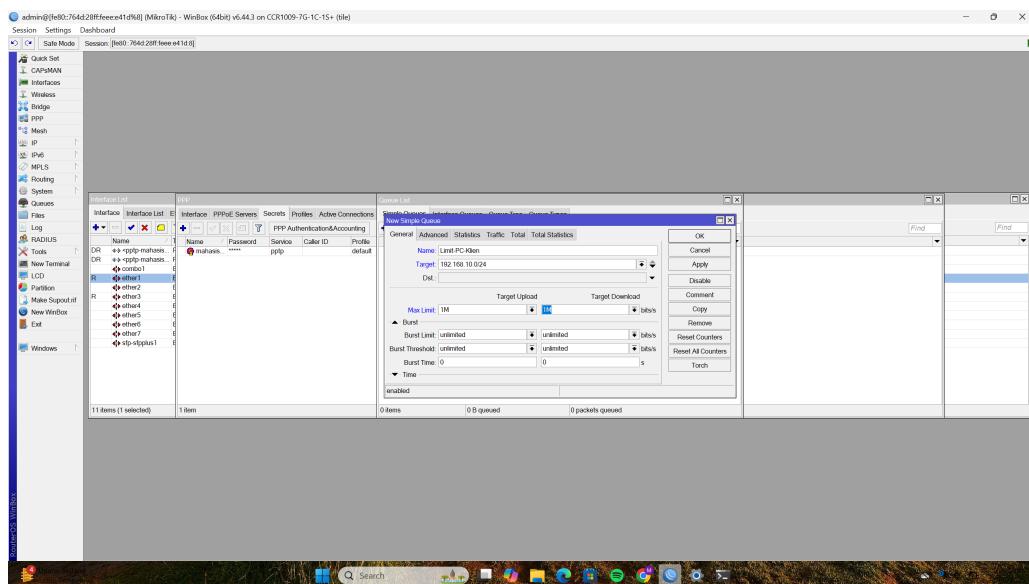
Connection-specific DNS Suffix . : its.ac.id
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c125:11ff:fe12:134
IPv4 Address . . . . . : 10.125.128.1
Subnet Mask . . . . . : 255.255.192.0
Default Gateway . . . . . : 10.125.128.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

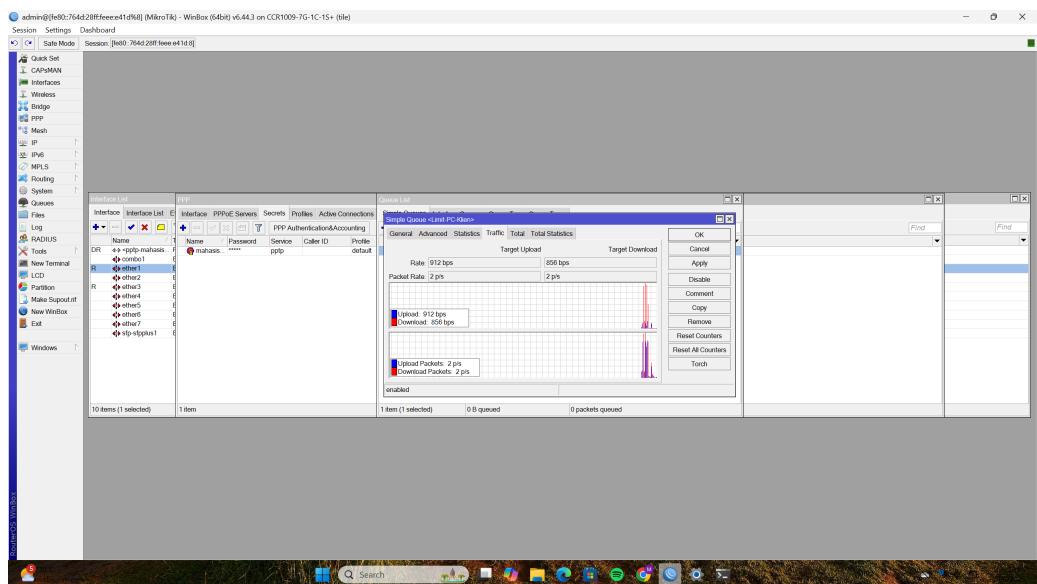
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

PS C:\Users\MPANJIF>
```

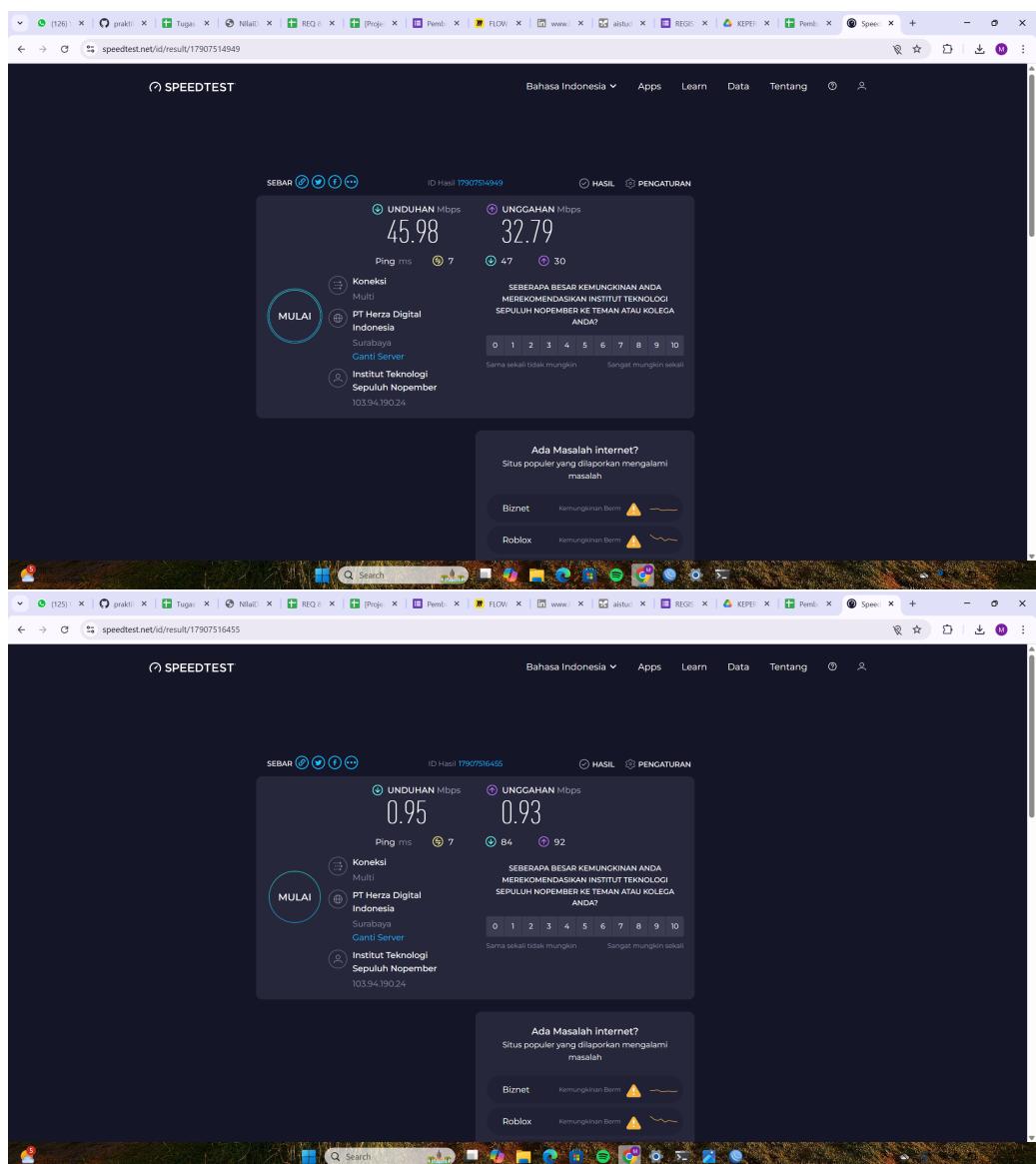
9. Membuat Aturan Simple Queue Langkah ini bertujuan untuk membatasi kecepatan upload dan download untuk klien yang terhubung ke jaringan.



10. Memantau Penggunaan Traffic Anda dapat melihat lalu lintas data secara real-time untuk memastikan queue berfungsi.



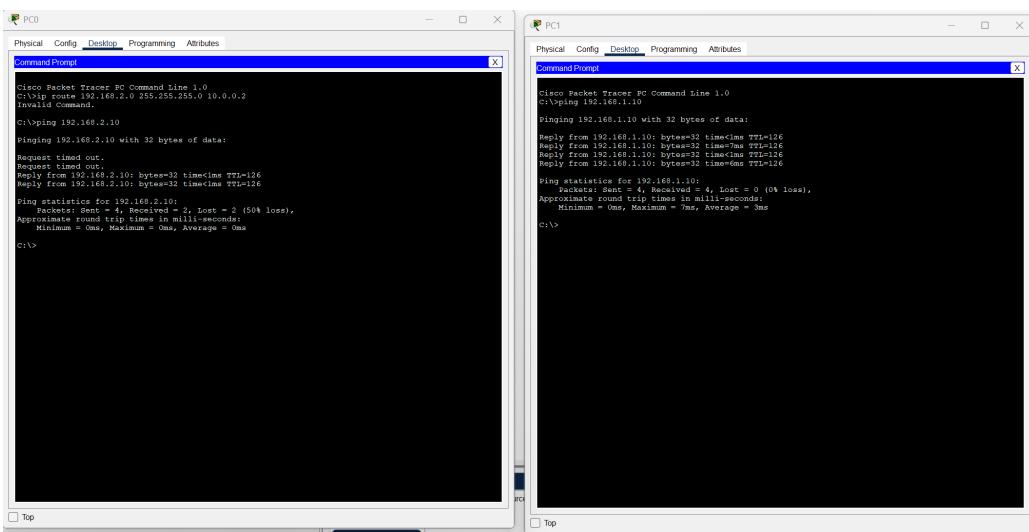
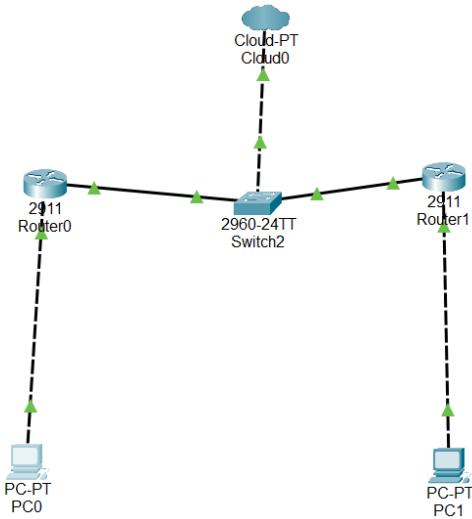
11. Pengujian Efektivitas Queue Lakukan pengujian untuk membandingkan kecepatan internet sebelum dan sesudah queue diaktifkan.



2 Analisis Hasil Percobaan

Langkah pertama, konfigurasi DHCP Client pada interface router yang terhubung ke sumber internet berhasil dilakukan. Router berhasil memperoleh alamat IP dari ISP, yang menandakan koneksi internet ke router aktif. Hal ini menjadi dasar penting agar jaringan lokal dapat mengakses internet melalui router tersebut. Kemudian, konfigurasi Firewall NAT dilakukan untuk memungkinkan seluruh perangkat dalam jaringan lokal (yang terhubung melalui ether3) mengakses internet. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat klien dapat terhubung dan mengakses layanan internet dengan baik, yang berarti NAT berjalan sebagaimana mestinya. Langkah selanjutnya adalah menambahkan alamat IP untuk jaringan lokal pada interface ether1. Konfigurasi ini penting untuk membentuk jaringan internal yang stabil. Setelah IP ditambahkan, koneksi antara perangkat di jaringan lokal dapat berjalan lancar. Untuk distribusi alamat IP kepada klien, konfigurasi DHCP Server dilakukan. Setelah DHCP diaktifkan, perangkat klien seperti laptop berhasil memperoleh alamat IP secara otomatis. Hal ini menunjukkan bahwa DHCP server aktif dan terkonfigurasi dengan baik. Langkah berikutnya adalah mengaktifkan Proxy ARP pada interface yang terhubung ke PC2. Konfigurasi ini berguna untuk mempermudah komunikasi antar perangkat yang menggunakan bridging atau VPN. Setelah diaktifkan, komunikasi antara router dan PC2 dapat berjalan tanpa hambatan. Selanjutnya, konfigurasi PPTP Server VPN diaktifkan pada router. Server VPN berhasil menerima koneksi dari klien, yang pada praktik ini dilakukan oleh laptop Windows. Setelah mengatur PPTP Client di laptop, koneksi VPN berhasil tersambung, menandakan VPN dapat digunakan sebagai jalur komunikasi aman dari jaringan eksternal ke jaringan lokal. Verifikasi menyeluruh dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh konfigurasi sebelumnya bekerja sesuai rencana. Semua koneksi, baik lokal maupun ke internet, dapat diuji dengan hasil yang baik, menandakan sistem jaringan stabil dan fungsional. Kemudian dilakukan konfigurasi Simple Queue untuk membatasi kecepatan internet pada klien. Setelah queue diaktifkan, kecepatan upload dan download dapat dikontrol sesuai batas yang ditentukan. Untuk memastikan queue berjalan, dilakukan pemantauan lalu lintas data secara real-time. Hasilnya menunjukkan adanya pergerakan traffic yang sesuai dengan konfigurasi queue. Dengan begitu, pembatasan bandwidth berfungsi dengan baik. Sebagai langkah akhir, dilakukan pengujian efektivitas queue dengan membandingkan kecepatan internet sebelum dan sesudah queue diterapkan. Terlihat bahwa kecepatan internet turun sesuai batas yang telah diatur dalam konfigurasi, menunjukkan bahwa pembatasan bandwidth bekerja sesuai harapan.

3 Hasil Tugas Modul



4 Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, seluruh konfigurasi jaringan berhasil diimplementasikan dengan baik menggunakan perangkat MikroTik. Router berhasil memperoleh koneksi internet melalui DHCP Client, dan semua perangkat lokal dapat mengakses internet berkat konfigurasi NAT yang tepat. Distribusi IP ke perangkat klien melalui DHCP Server berjalan lancar, serta konfigurasi Proxy ARP dan PPTP VPN juga berhasil dilakukan, memungkinkan komunikasi yang fleksibel dan aman antara klien dan jaringan lokal. Selain itu, pembatasan kecepatan internet menggunakan fitur Simple Queue berhasil diterapkan dan diuji efektivitasnya. Dengan demikian, praktikum ini membuktikan bahwa MikroTik dapat digunakan secara optimal untuk membangun jaringan dengan konektivitas internet, manajemen bandwidth, serta layanan VPN, yang semuanya dapat dikontrol dan dimonitor secara efisien.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

