



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

# **Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer**

**VPN & QoS**

Andrew Marlin - 5024231020

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

## 1.1 Konfigurasi Router VPN PPTP PC dengan Router

1. Seperti biasa sebelum memulai praktikum, reset router dan login kembali
2. Setelah itu konfigurasi DHCP Client dengan cara memilih ether yang ingin dihubungkan lalu centang Use Peer DNS dan Use Peer NTP.
3. Lalu konfigurasi Firewall NAT dengan membuat aturan pada Tab General di IP -> Firewall seperti berikut
  - Chain: srcnat
  - Out. Interface: ether3 (interface yang terhubung ke internet)
  - Pindah ke tab Action:
  - Action: masquerade
4. Lalu pada alamat IP lokal LAN isi dengan address 192.168.10.2/24 pada interface 1.
5. Setup DHCP Server agar perangkat klien (laptop/PC) yang terhubung ke ether1 mendapatkan IP secara otomatis dengan mengisi aturan-aturan berikut di Menu -> IP DHCP Server
  - DHCP Server Interface: Pilih ether1 > Next.
  - DHCP Address Space: Verifikasi network 192.168.10.0/24 > Next.
  - Gateway for DHCP Network: Verifikasi gateway 192.168.10.2 > Next.
  - Addresses to Give Out: Tentukan rentang IP untuk klien, misalnya 192.168.10.1-192.168.10.254 > Next.
  - DNS Servers: Alamat DNS akan terisi otomatis dari DHCP Client (sumber internet). Klik Next.
  - Lease Time: Atur durasi sewa IP, misalnya 00:10:00 > Next.
  - Jika muncul pesan "Setup has completed successfully", klik OK.
6. Lalu buka menu Interfaces. Klik dua kali pada interface ether1. Pada tab General, ubah pengaturan ARP dari enabled menjadi proxy-arp. Klik OK.
7. Aktifkan PPTP Server dengan cara pertama, buka menu PPP. Pada tab Interface, klik tombol "PPTP Server". Centang kotak Enabled.
8. Setelah itu, di jendela PPP, buka tab Secrets. Klik tombol + (Add), isi form sebagai berikut:
  - Name: mahasiswa
  - Password: praktikum123
  - Service: pptp
  - Local Address: 192.168.10.2 (IP ini akan menjadi IP gateway tunnel untuk klien)
  - Remote Address: 192.168.10.5
  - Klik OK.

9. Lalu pada PC2 lakukan konfigurasi PPTP Client, buka Settings → Network Internet → VPN. Klik "Add a VPN connection". Lalu isi detail koneksi seperti berikut:

- VPN provider: Pilih Windows (built-in).
- Connection name: VPN Router Praktikum
- Server name or address: Masukkan IP Address ether3 yang didapat dari DHCP Client.
- VPN type: Point to Point Tunneling Protocol (PPTP).
- Type of sign-in info: User name and password.
- User name: mahasiswa
- Password: praktikum123
- Centang "Remember my sign-in info" dan klik Save.
- Hubungkan ke VPN yang baru dibuat.

10. Jika sudah terhubung, lakukan verifikasi di PC 1, PC 2 , dan ke masing-masing PC.

## **1.2 Konfigurasi QOS PC dengan Router**

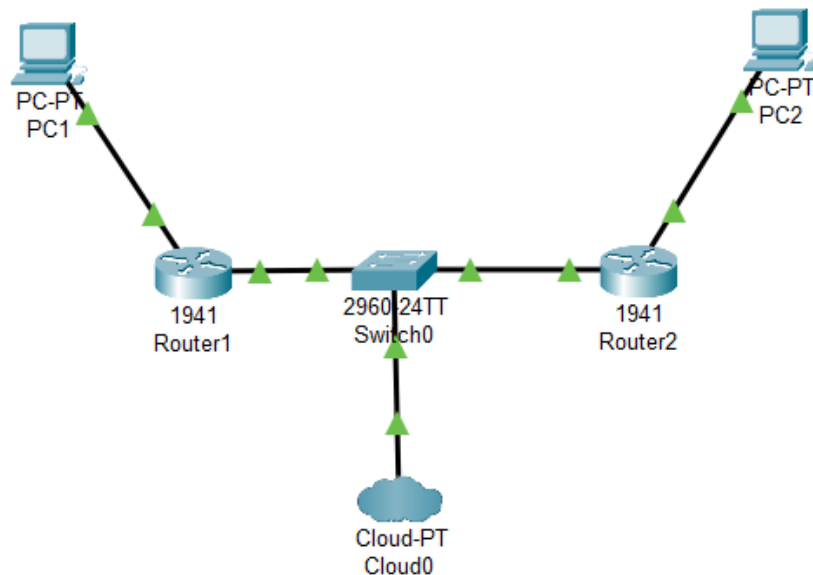
1. Buat aturan Queue sederhana yang membatasi kecepatan upload dan download yang terhubung ke jaringan dengan membuat Max Limit (Upload): 1M dan Max Limit (Download): 1M pada menu Simple Queues.
2. Lalu klik dua kali pada aturan queue yang baru saja dibuat (Limit-PC-Klien). Pindah ke tab Traffic. Lalu lihat grafik real-time untuk upload dan download yang melewati aturan ini saat klien sedang menggunakan internet.
3. Bandingkan kecepatan internet sebelum dan sesudah queue diaktifkan.

## **2 Analisis Hasil Percobaan**

Pada praktikum ini, konfigurasi router berhasil dilakukan, mulai dari penerimaan koneksi internet melalui DHCP Client hingga distribusi IP ke perangkat lain via DHCP Server. Koneksi VPN PPTP dari PC1 ke router juga sukses, ditandai dengan munculnya interface PPP dan respon ping ke IP lokal. PC2 memperoleh IP dari DHCP Server dan dapat terhubung melalui VPN. Fitur QoS berfungsi sesuai konfigurasi, membatasi kecepatan internet hingga 1 Mbps saat queue diaktifkan. Secara keseluruhan, implementasi fitur PPTP dan QoS pada Mikrotik berjalan baik berkat konfigurasi yang tepat dan tidak adanya konflik IP.

## **3 Tugas Modul**

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) adalah salah satu protokol yang digunakan dalam VPN untuk membuat koneksi yang aman antara perangkat pengguna dan server melalui internet. Protokol ini bekerja dengan membuat "terowongan" (tunnel) untuk mengenkripsi data, menyembunyikan alamat IP pengguna, dan memungkinkan akses jarak jauh ke jaringan pribadi, misalnya jaringan kantor.



**Gambar 1:** Topologi Jaringan

```

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 2:** Hasil Pengujian

PPTP mudah digunakan dan kompatibel dengan banyak perangkat, tetapi kini sudah jarang digunakan karena keamanannya dianggap lemah dibanding protokol VPN modern seperti OpenVPN atau WireGuard.

## 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi jaringan pada perangkat MikroTik—termasuk pengaturan DHCP Client dan Server, NAT, Firewall, VPN PPTP, serta Quality of Service (QoS)—berhasil dilaksanakan sesuai dengan tujuan. Seluruh elemen jaringan telah dikonfigurasi dengan benar dan berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat dalam jaringan dapat terhubung ke internet dan berkomunikasi satu sama lain tanpa kendala. Penerapan QoS juga terbukti efektif dalam mengatur lalu lintas data sesuai kebijakan yang ditetapkan. Secara keseluruhan, konfigurasi ini mendukung terciptanya jaringan yang aman, efisien, dan stabil sebagaimana yang direncanakan dalam praktikum.

```
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

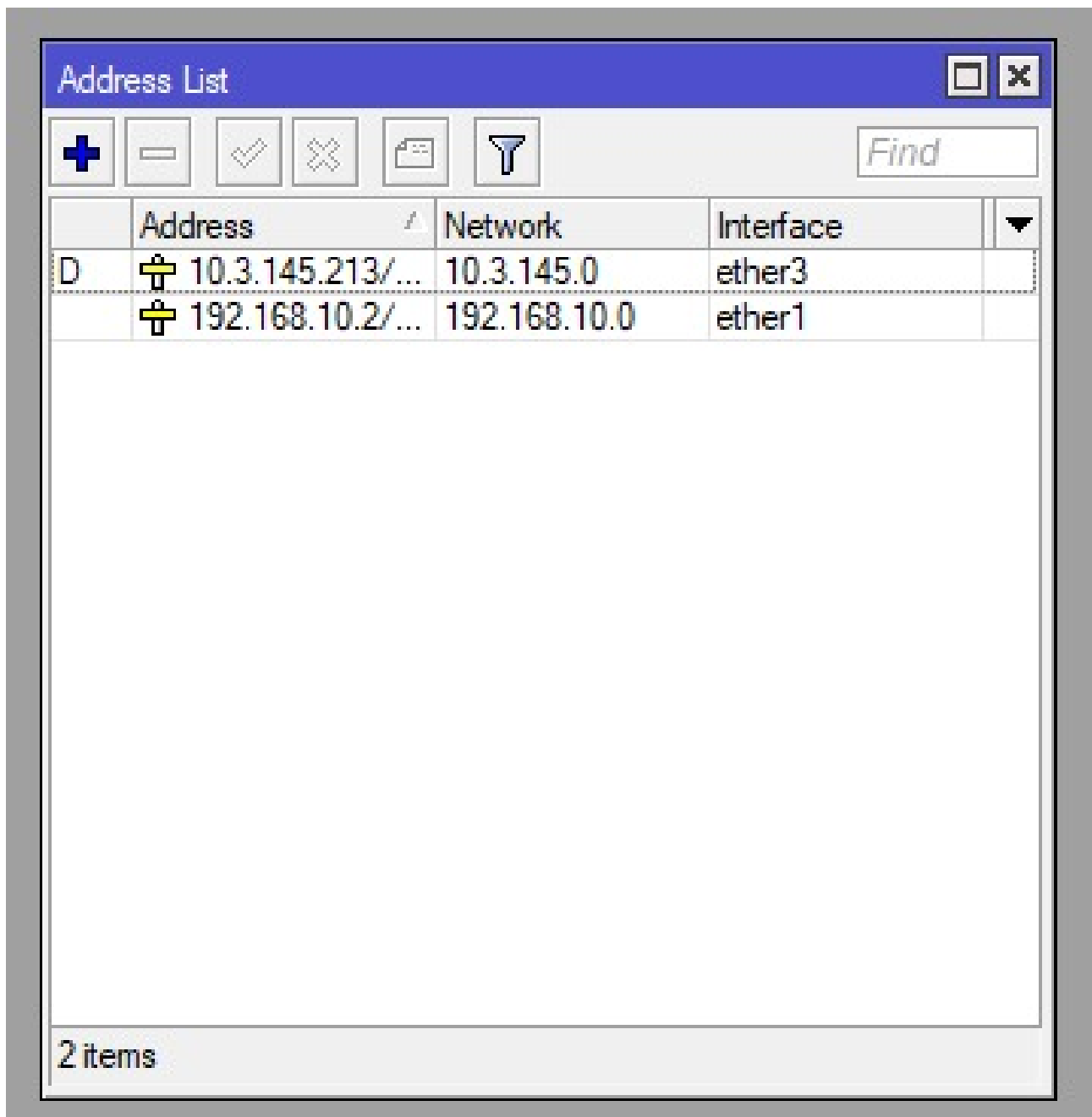
Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms
```

**Gambar 3:** Hasil Pengujian

## 5 Lampiran

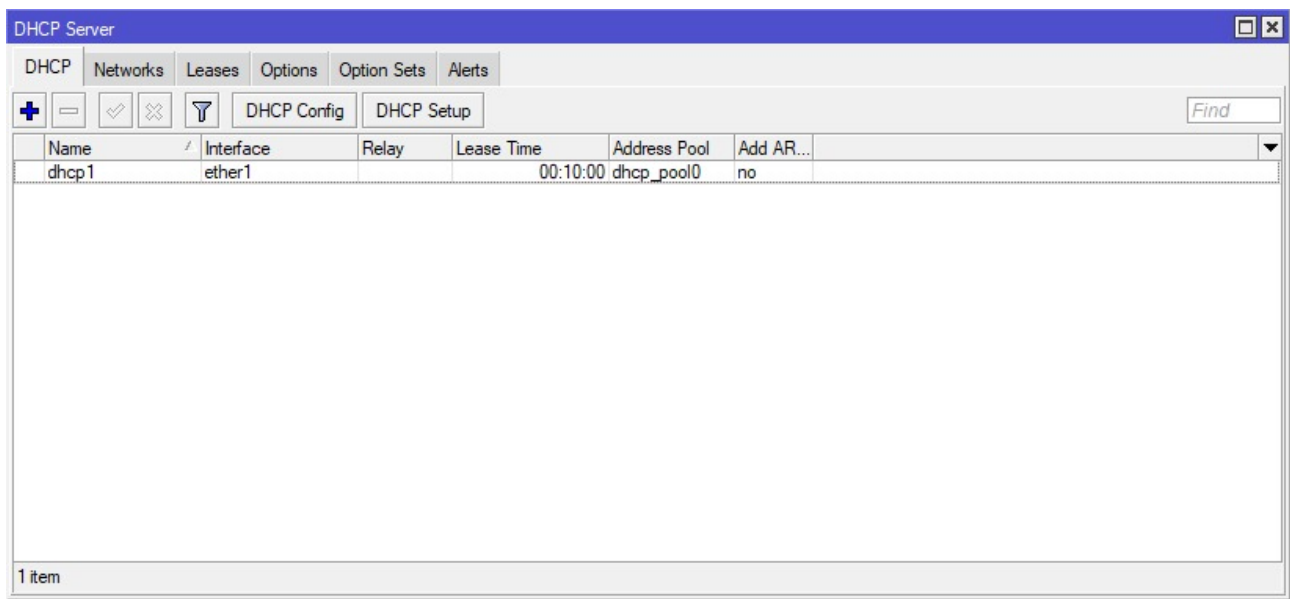


**Gambar 4:** Lampiran Foto Praktikan

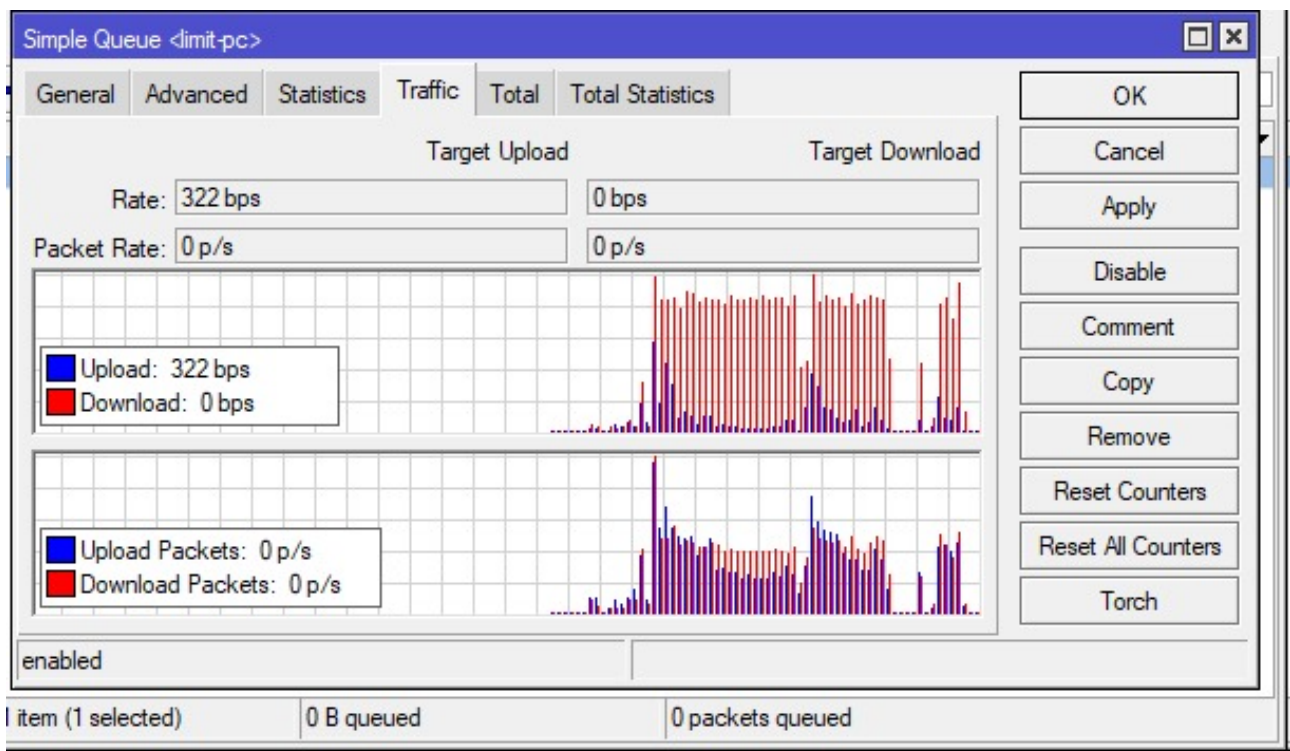


**Gambar 5:** Lampiran Konfigurasi





**Gambar 6:** Lampiran DHCP



**Gambar 7:** Lampiran Grafik

```
C:\Users\Rafli's Thinkpad>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=8ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=52ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=39ms TTL=127
Reply from 192.168.10.5: bytes=32 time=13ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.10.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 8ms, Maximum = 52ms, Average = 28ms

C:\Users\Rafli's Thinkpad>
```

**Gambar 8:** Lampiran PING



```

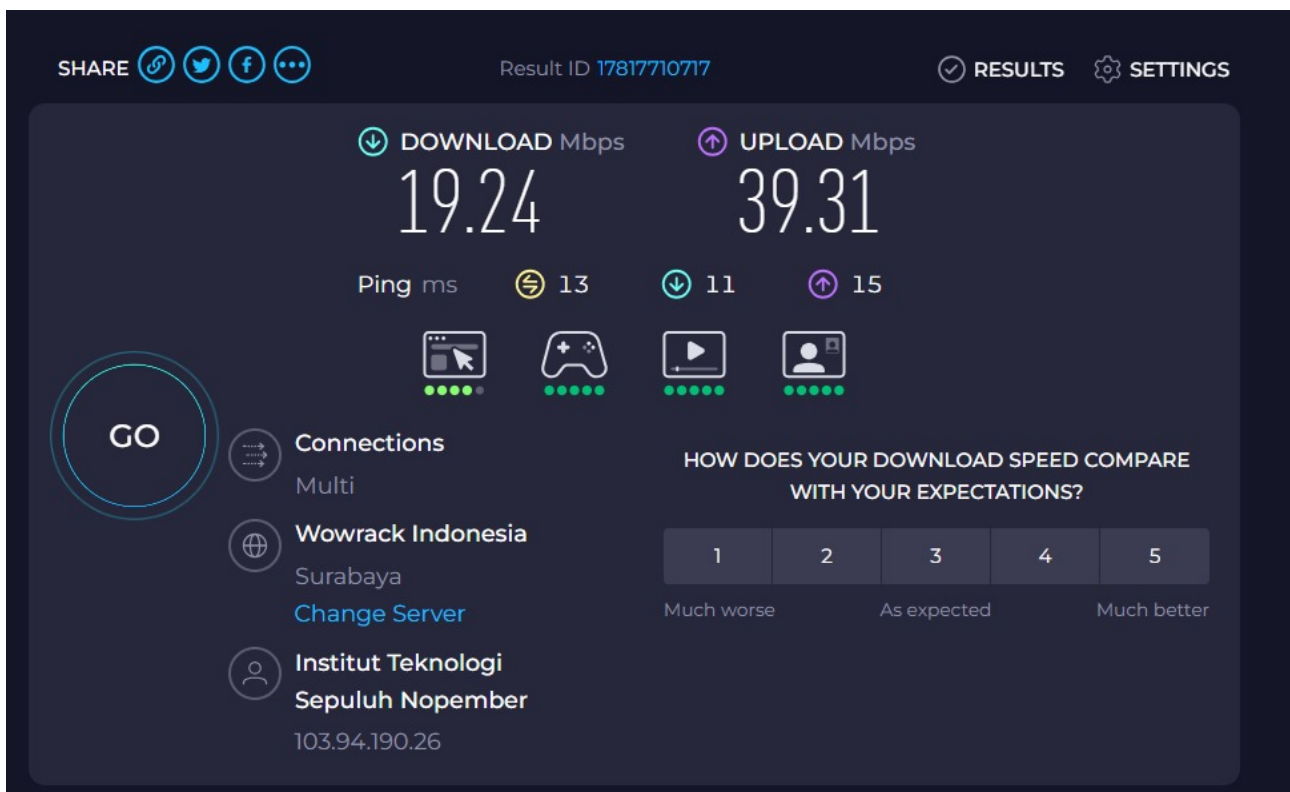
C:\Users\User>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

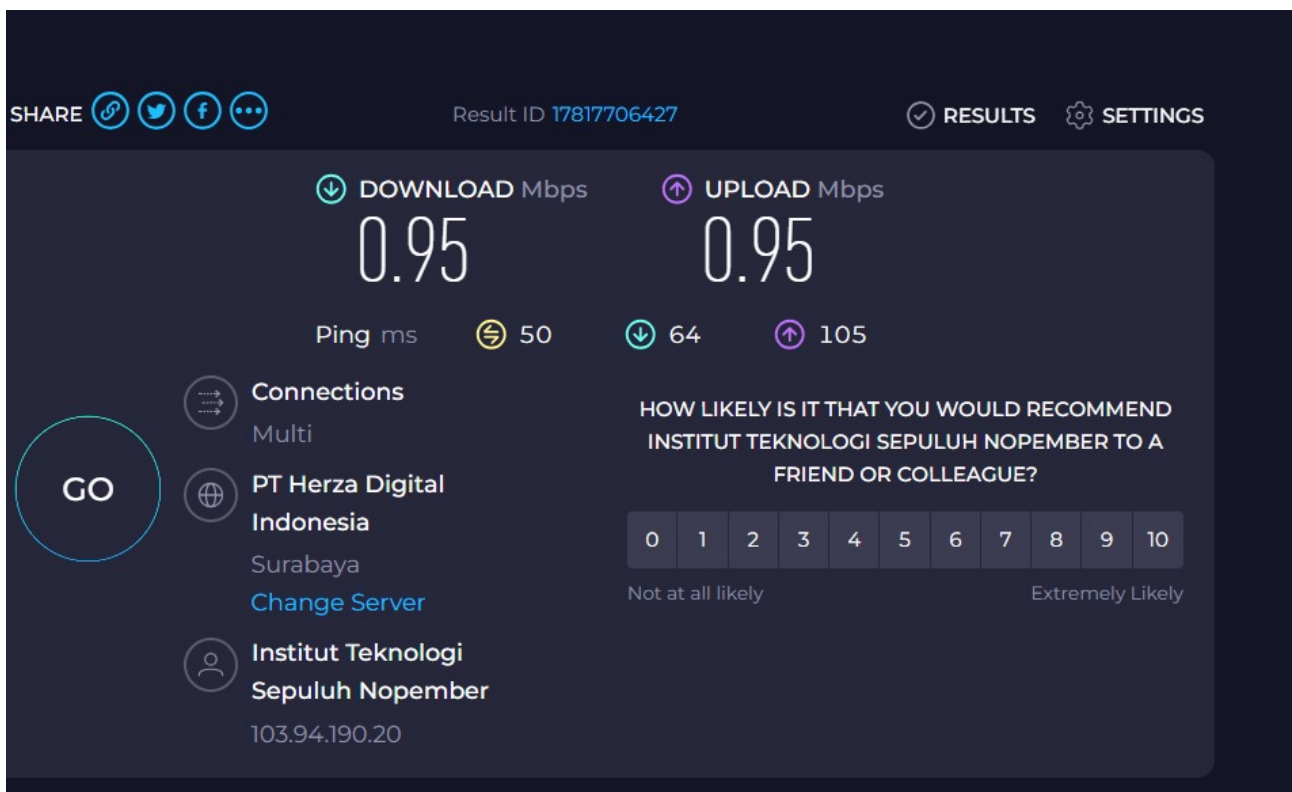
Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

**Gambar 9:** Lampiran PING



**Gambar 10:** Lampiran Perbandingan



**Gambar 11:** Lampiran Perbandingan