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

# Laporan Akhir
# Praktikum Jaringan Komputer

## Firewall & NAT

Ahmad Faiq Fawwaz - 5024231032

2025

# 1 Langkah-Langkah Percobaan

# 2 Langkah-Langkah Percobaan

1. **Reset Router**

   Pastikan perangkat router telah dikembalikan ke konfigurasi awal untuk mencegah potensi konflik dalam pengaturan selanjutnya.

   - Akses router menggunakan aplikasi Winbox.
   - Navigasikan ke menu `System > Reset Configuration`.
   - Aktifkan opsi `No Default Configuration` dengan mencentangnya.
   - Klik `Reset Configuration` untuk memulai proses reset.

2. **Login ke Router**

   Lakukan proses login untuk mengakses antarmuka router.

   - Gunakan Winbox untuk melakukan koneksi ke router.
   - Login dapat dilakukan melalui MAC address atau IP default perangkat.
   - Gunakan username `admin` (kata sandi tidak diperlukan jika belum diatur).

3. **Konfigurasi DHCP Client pada Router A (Ether1)**

   Sambungkan kabel internet ke `ether1` pada Router A, kemudian lakukan konfigurasi DHCP Client.

   - Akses menu `IP > DHCP Client`.
   - Klik ikon + untuk menambah entri baru.
   - Pilih `ether1` sebagai interface.
   - Klik `Apply` dan pastikan status koneksi menunjukkan `bound`.

4. **Penambahan Alamat IP pada Ether7**

   Tambahkan alamat IP pada `ether7` untuk konektivitas dengan Switch.

   - Navigasikan ke menu `IP > Addresses`.
   - Klik ikon + untuk menambahkan alamat IP.
   - Masukkan Address: `192.168.10.1/24`.
   - Pilih Interface: `ether7`.
   - Klik `Apply` kemudian `OK`.

5. **Konfigurasi DHCP Server pada Router MikroTik**

   Konfigurasi DHCP Server digunakan untuk secara otomatis mendistribusikan alamat IP kepada perangkat klien.

   - Akses menu `IP > DHCP Server`.

- Klik tombol `DHCP Setup`.
- Pilih interface `ether7`, klik `Next`.
- Verifikasi network address: `192.168.10.0/24`, klik `Next`.
- Verifikasi gateway: `192.168.10.1`, klik `Next`.
- Tentukan rentang IP: `192.168.10.2-192.168.10.254`, klik `Next`.
- Masukkan DNS Server: `8.8.8.8` dan `8.8.4.4`, klik `Next`.
- Atur lease time: `00:10:00`, klik `Next`.
- Setelah selesai, klik `OK`.

6. **Konfigurasi NAT**

   Lakukan konfigurasi NAT (Network Address Translation) untuk menyediakan konektivitas internet.

   - Akses menu `IP > Firewall > NAT`.
   - Klik ikon `+` untuk membuat aturan baru.
   - Pada tab `General`, atur Chain: `src-nat`.
   - Pada tab `Action`, atur Action: `masquerade`.
   - Klik `Apply` kemudian `OK`.
   - Untuk uji koneksi, buka terminal di Winbox dan gunakan perintah `ping 8.8.8.8`.

7. **Konfigurasi Firewall**

   Tambahkan aturan filter (Filter Rules) pada firewall.

   - **Pemblokiran ICMP:**
     - Akses menu `IP > Firewall > Filter Rule`.
     - Klik ikon `+` untuk menambahkan aturan baru.
     - Pada tab `General`, atur Chain: `forward`, Protocol: `icmp`, dan In. Interface: `ether7`.
     - Pada tab `Action`, atur Action: `drop`.
   - **Pemblokiran Konten Web (Content Blocking):**
     - Tambahkan aturan baru pada tab `Filter Rule`.
     - Pada tab `General`, atur Chain: `forward`, Protocol: `tcp`, Dst. Port: `80,443`, In. Interface: `ether7`, dan Out. Interface: `ether1`.
     - Pada tab `Advanced`, atur Content: `speedtest`.
     - Pada tab `Action`, atur Action: `drop`.

8. **Konfigurasi Bridge pada Router B**

   Lakukan konfigurasi bridge untuk menjadikan Router B sebagai hub.

   - Akses menu `Bridge`.
   - Klik ikon `+` untuk membuat bridge baru, lalu klik `Apply` dan `OK`.
   - Akses menu `Bridge > Port`.

- Tambahkan interface yang terhubung ke perangkat laptop dan interface yang terhubung ke Router A.

9. **Konfigurasi Alamat IP pada Laptop**

   - Atur pengaturan jaringan pada laptop agar menggunakan DHCP (otomatis).
   - Buka Command Prompt (CMD).
   - Gunakan perintah `ipconfig` untuk memverifikasi alamat IP yang diperoleh.

10. **Uji Coba Konfigurasi**

    - **Pengujian Konektivitas (ICMP):**
      - Buka terminal pada laptop.
      - Jalankan perintah `ping 8.8.8.8`.
      - Jika firewall ICMP aktif, hasil yang diharapkan adalah `Request Timed Out`.
      - Nonaktifkan aturan firewall ICMP dengan menekan tanda "X" (disable).
      - Ulangi ping untuk memastikan koneksi berhasil.
    - **Pengujian Pemblokiran Konten Web:**
      - Akses situs web dengan kata kunci `speedtest` (misalnya: `www.speedtest.net`).
      - Jika firewall konten aktif, akses akan gagal atau tidak memuat sempurna.
      - Nonaktifkan aturan firewall konten untuk menguji akses normal kembali.

# 3 Analisis Hasil Percobaan

Dari hasil percobaan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh tahapan konfigurasi router MikroTik berjalan dengan baik dan sesuai ekspektasi. Proses reset router memastikan perangkat dalam kondisi bersih tanpa konfigurasi sebelumnya, sehingga meminimalkan potensi konflik konfigurasi. Proses login melalui Winbox juga tidak mengalami kendala, memungkinkan praktikan langsung mengakses pengaturan router.

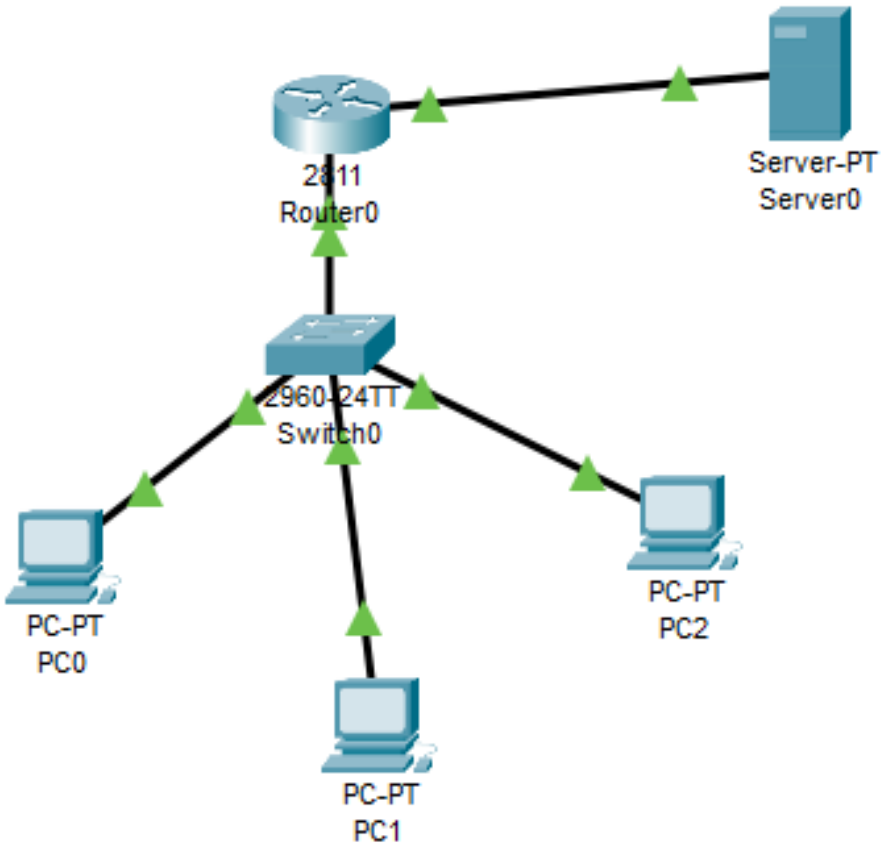
Konfigurasi DHCP Client pada `ether1` berhasil dilakukan dan router memperoleh IP publik dari jaringan luar, yang menjadi dasar agar perangkat di jaringan lokal dapat terkoneksi ke internet. Selanjutnya, konfigurasi alamat IP statis pada `ether7` serta pengaktifan DHCP Server menunjukkan bahwa router mampu membagikan IP secara otomatis ke klien melalui jaringan lokal, dibuktikan dengan klien berhasil mendapatkan IP dari rentang yang telah ditentukan.

Penerapan NAT menggunakan metode `masquerade` juga terbukti efektif, di mana klien dapat mengakses internet menggunakan IP publik yang dimiliki router. Hal ini dibuktikan melalui uji coba perintah `ping 8.8.8.8` yang berhasil mendapatkan balasan. Pengujian firewall menunjukkan bahwa aturan pemblokiran dapat bekerja sesuai dengan konfigurasi. Ketika aturan pemblokiran ICMP diaktifkan, klien tidak dapat melakukan ping, dan saat aturan dinonaktifkan, koneksi kembali berjalan normal. Begitu juga dengan pemblokiran akses terhadap konten tertentu seperti “speedtest” yang berhasil membatasi akses sesuai filter yang diterapkan.

Secara keseluruhan, percobaan ini menunjukkan bahwa MikroTik dapat dikonfigurasi untuk mengatur distribusi IP, koneksi internet melalui NAT, serta pembatasan akses melalui firewall. Hal ini membuktikan bahwa router MikroTik adalah perangkat yang fleksibel dan dapat diandalkan dalam manajemen jaringan skala kecil hingga menengah. Praktikum ini memberikan pemahaman langsung mengenai konsep dasar jaringan dan implementasinya secara praktis.

# 4 Hasil Tugas Modul

## 4.1 Topologi Jaringan




## 4.2 Konfigurasi NAT

```
# Langkah 1: Tentukan interface 'inside' (dari LAN) dan 'outside' (ke Public)
interface FastEthernet0/0
 ip nat inside
exit

interface FastEthernet0/1
 ip nat outside
exit

# Langkah 2: Buat Access Control List (ACL) untuk mengidentifikasi trafik dari LAN
    yang boleh di-NAT
# ACL Standar nomor 1 ini mengizinkan semua IP dari jaringan 192.168.10.0
```

```
access-list 1 permit 192.168.10.0 0.0.0.255

# Langkah 3: Terapkan aturan NAT
# Perintah ini menerjemahkan IP sumber (source) yang cocok dengan ACL 1
# ke alamat IP pada interface FastEthernet0/1 secara overload (PAT)
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/1 overload
```

| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Successful | PC1 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 6 | (edit) | |
| | Successful | PC2 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 7 | (edit) | |
| | Successful | PC0 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 8 | (edit) | |
| | Successful | PC1 | PC2 | ICMP | | 0.000 | N | 9 | (edit) | |

### 4.3 Konfigurasi Firewall Access Control List (ACL)

```
# Buat ACL Extended dengan nama 'FIREWALL_SERVER'
ip access-list extended FIREWALL_SERVER

# Aturan 1: Izinkan PC1 (192.168.10.11) mengakses protokol apa pun (ip) ke Server
    (200.100.50.2)
permit ip host 192.168.10.11 host 200.100.50.2

# Aturan 2: Tolak/Blokir PC0 (192.168.10.10) mengakses Server
deny ip host 192.168.10.10 host 200.100.50.2

# Aturan 3: Tolak/Blokir PC2 (192.168.10.12) mengakses Server
deny ip host 192.168.10.12 host 200.100.50.2

# Aturan 4: Izinkan semua trafik lain yang berasal dari LAN
# Ini penting agar proses NAT untuk PC1 tetap berjalan dan tidak terblokir
permit ip 192.168.10.0 0.0.0.255 any

# Terapkan ACL ini pada interface yang mengarah ke Server (Public)
# Arahnya 'in' karena kita menyaring paket yang MASUK ke interface ini dari sisi LAN
interface FastEthernet0/0
 ip access-group FIREWALL_SERVER in
exit
```

| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Successful | PC1 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 0 | (edit) | (delete) |
| | Failed | PC2 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 1 | (edit) | (delete) |
| | Failed | PC0 | Server0 | ICMP | | 0.000 | N | 2 | (edit) | (delete) |
| | Successful | PC1 | PC2 | ICMP | | 0.000 | N | 3 | (edit) | (delete) |

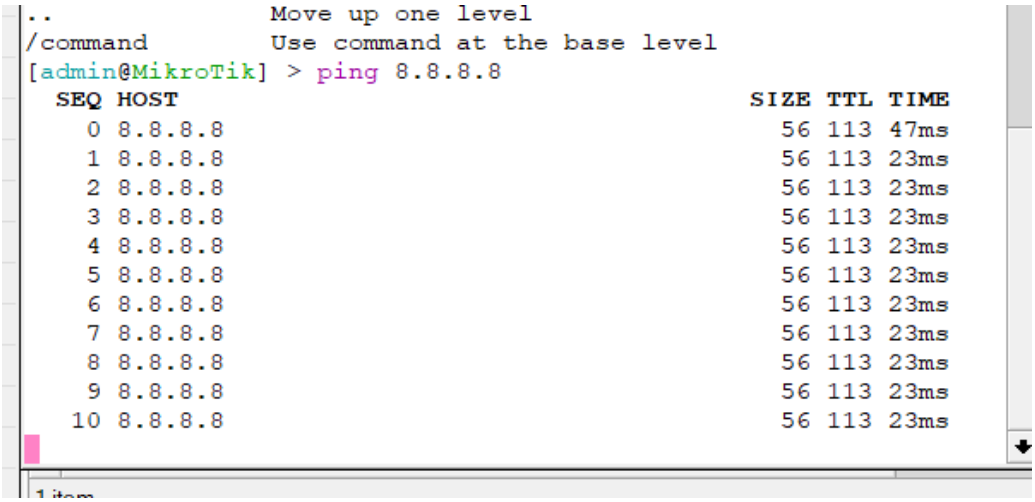
## 5 Kesimpulan

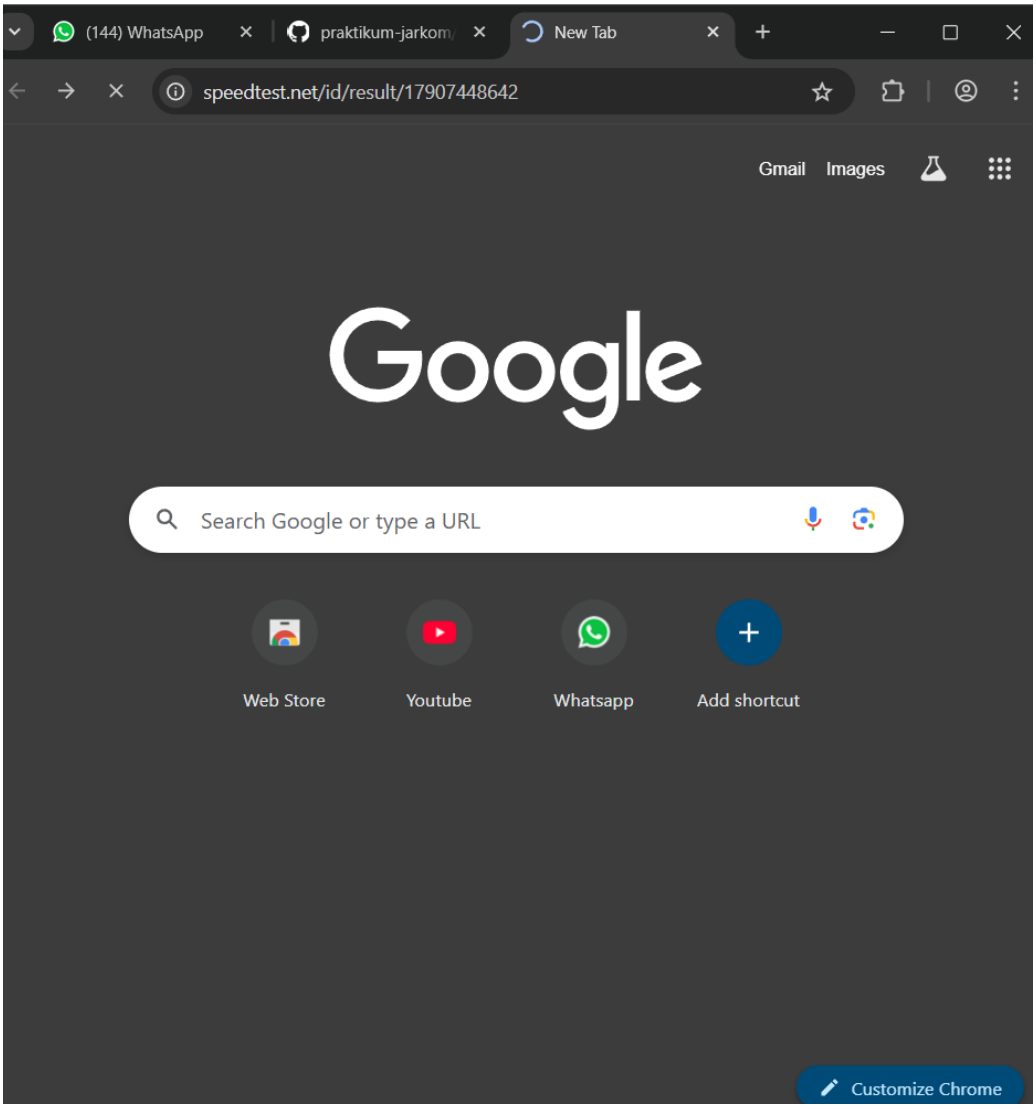
Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa router MikroTik mampu dikonfigurasi secara efektif untuk memenuhi kebutuhan jaringan lokal, mulai dari distribusi alamat IP secara otomatis menggunakan DHCP Server, konektivitas internet melalui konfigurasi NAT, hingga pengaturan keamanan akses menggunakan firewall. Semua fitur utama berjalan dengan baik dan dapat diuji langsung oleh perangkat klien, baik dari sisi konektivitas maupun pembatasan akses.

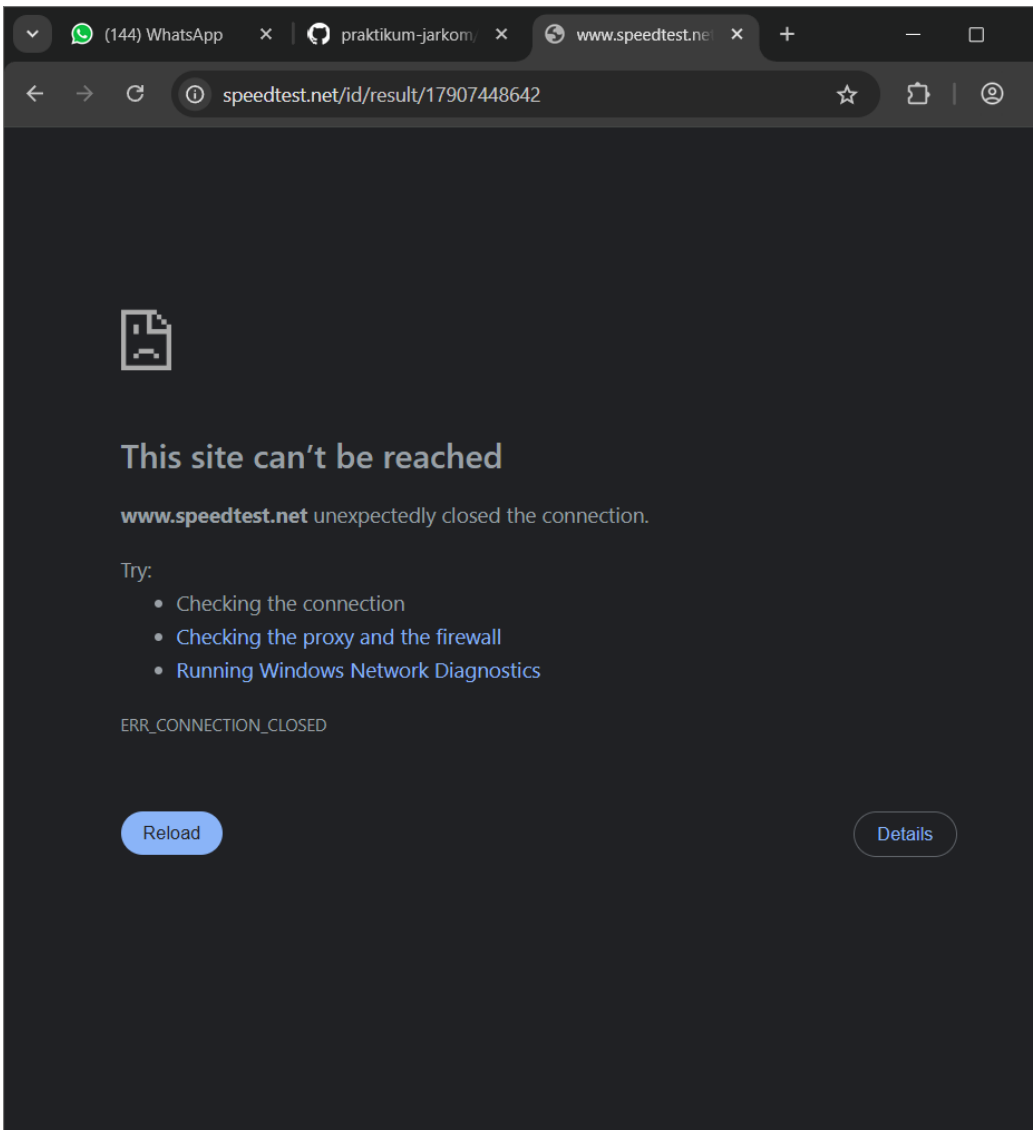
Konfigurasi NAT memungkinkan perangkat di jaringan lokal untuk menggunakan satu IP publik dalam mengakses internet, sedangkan fitur firewall memberikan kontrol penuh terhadap lalu lintas data yang masuk maupun keluar. Dengan demikian, percobaan ini memberikan gambaran nyata tentang bagaimana perangkat MikroTik dap

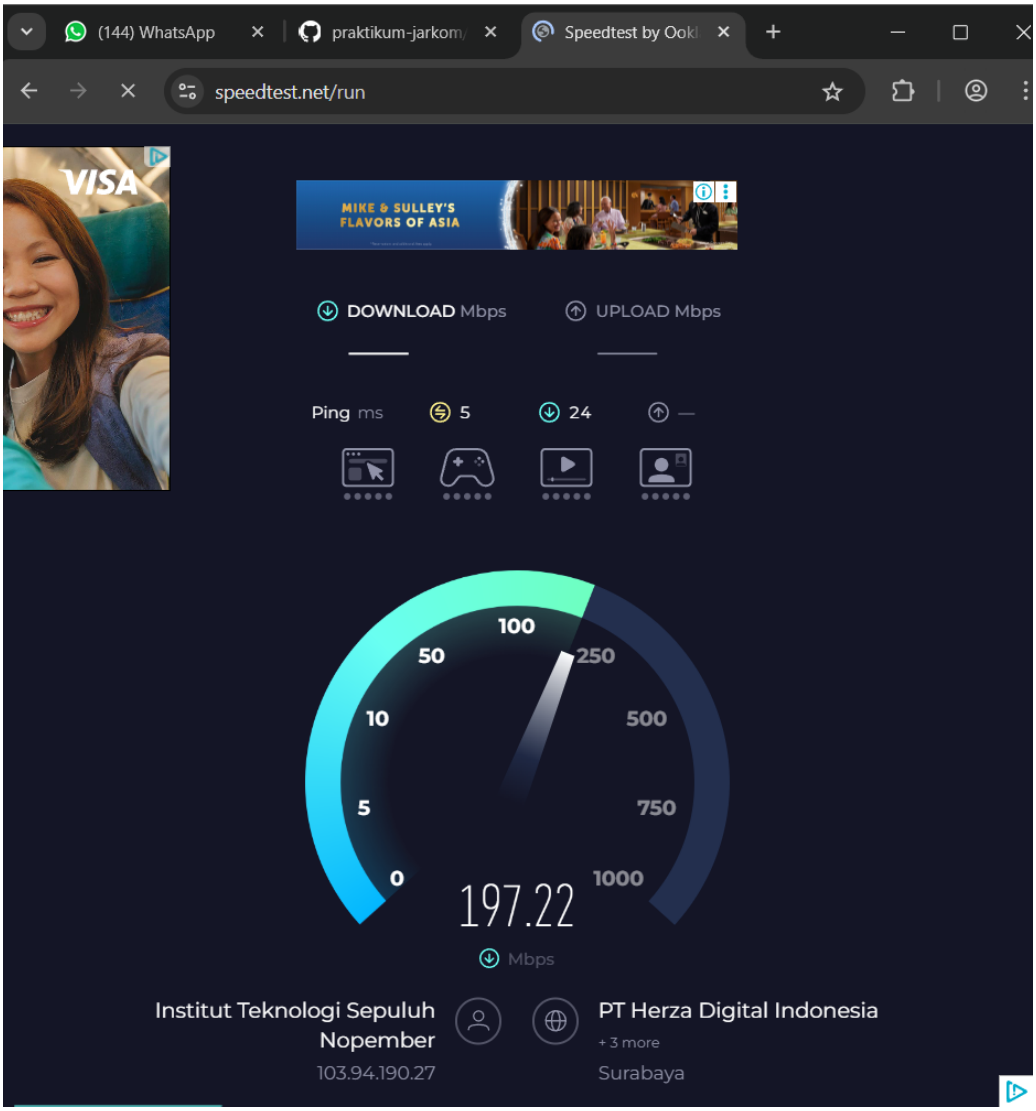
# 6 Lampiran

## 6.1 Dokumentasi saat praktikum




(144) WhatsApp
praktikum-jarkom
New Tab
speedtest.net/id/result/17907448642
Gmail
Images
Google
Search Google or type a URL
Web Store
Youtube
Whatsapp
Add shortcut
Customize Chrome


(144) WhatsApp
praktikum-jarkom
www.speedtest.net
speedtest.net/id/result/17907448642
This site can't be reached
www.speedtest.net unexpectedly closed the connection.
Try:
Checking the connection
Checking the proxy and the firewall
Running Windows Network Diagnostics
ERR_CONNECTION_CLOSED
Reload
Details


(144) WhatsApp
praktikum-jarkom
Speedtest by Ookl
speedtest.net/run
VISA
MIKE & SULLEY'S
FLAVORS OF ASIA
DOWNLOAD Mbps
UPLOAD Mbps
Ping ms
5
24
0
5
10
50
100
250
500
750
1000
197.22
Mbps
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
103.94.190.27
PT Herza Digital Indonesia
+ 3 more
Surabaya