LAPORAN TUGAS

Jobsheet 4 - Protokol Lapisan Transport

Disusun sebagai

Mata Kuliah :

Praktikum Jaringan Komputer

Oleh :

Siska Nuri Aprilia

Sib 2F

2341760038

PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS

POLITEKNIK NEGERI MALANG

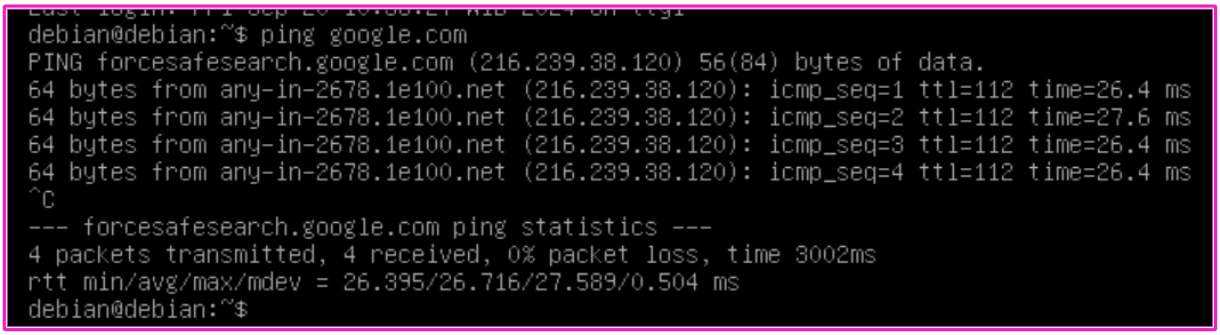
TAHUN 2024/2025

LANGKAH PRAKTIKUM

I. Netstat Pada Sistem Operasi Linux

1. Akses komputer linux Anda dalam project yang telah terbuka.

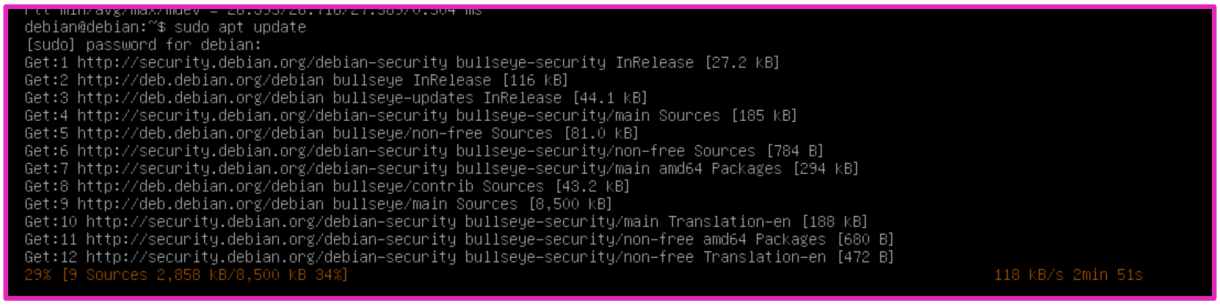
2. Pastikan koneksi komputer anda sudah terhubung dengan internet, dengan menjalankan perintah ping ke www.google.com. Pastikan terdapat kata-kata replay pada output perintah tersebut. Hentikan utilitas ping dengan menekan kombinasi tombol keyboard ctrl+c.

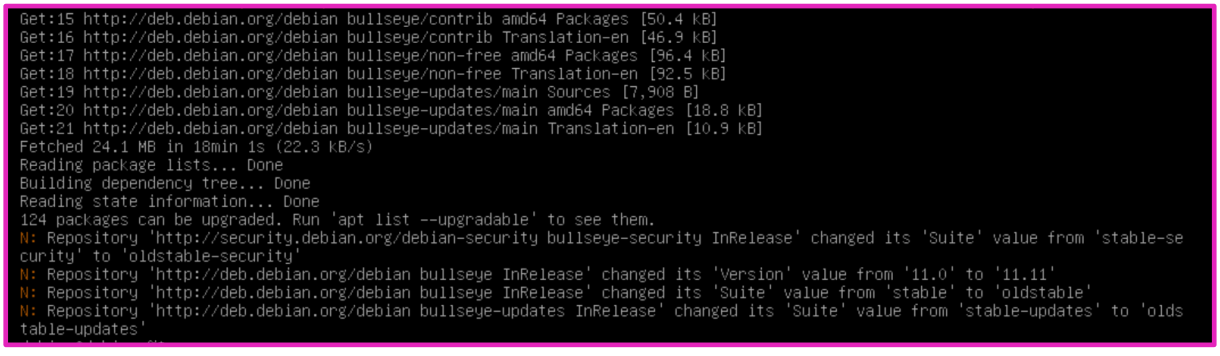


- Perintah ping digunakan untuk memeriksa konektivitas jaringan dengan server tertentu, dalam hal ini, dengan menjalankan ping www.google.com untuk menguji koneksi ke Google.

3. Jika belum, tanyakan ke dosen / instruktur agar bisa mendapatkan koneksi internet.

4. Lalukan pemutakhiran indeks repositori pada komputer linux Anda dengan menjalankan perintah “sudo apt update”, kemudian masukkan password dari user linux yang Anda gunakan. Dan pastikan tidak ada kata-kata error yang muncul pada proses pemutakhiran tersebut.





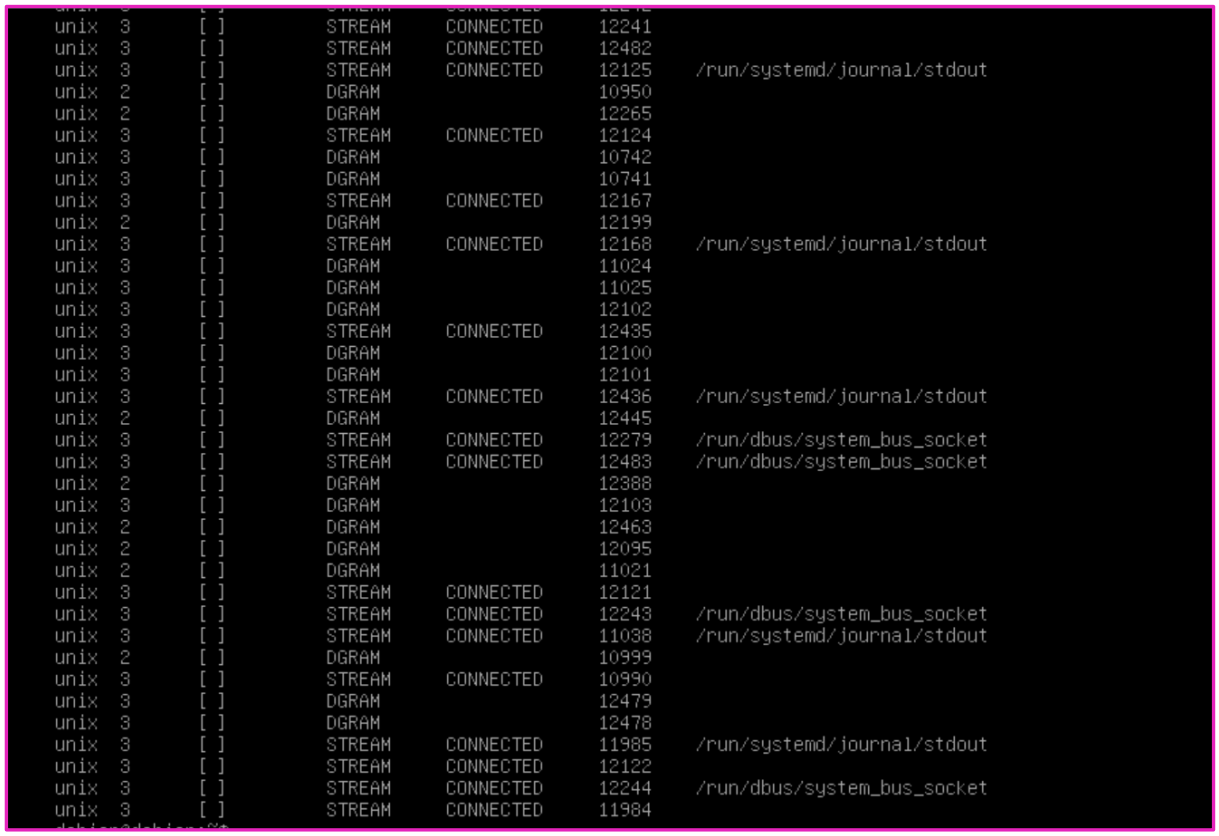
- Perintah **“sudo apt update”,** ini digunakan untuk memperbarui indeks repositori lokal di sistem Debian, yaitu mengunduh informasi terbaru tentang paket - paket yang tersedia dari repositori.

5. Pada sistem operasi linux, utilitas netstat berada pada paket aplikasi net-tools. Oleh karena itu lakukan instalasi paket net-tools untuk dapat menggunakan utilitas netstat. Jalankan perintah “sudo apt install net-tools” untuk melakukan instalasi paket tersebut.

```
debian@debian:~$ sudo apt install net-tools
[sudo] password for debian:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  net-tools
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 124 not upgraded.
Need to get 250 kB of archives.
After this operation, 1,015 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1 [250 kB]
Fetched 250 kB in 19s (13.3 kB/s)
Selecting previously unselected package net-tools.
(Reading database ... 28164 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Setting up net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
debian@debian:~$
```

- **sudo apt install net-tools** berfungsi untuk menginstal paket **net-tools** yang berisi berbagai utilitas jaringan.
- Salah satu utilitas penting yang diinstal dari paket ini adalah **netstat**, yang digunakan untuk memantau dan mengelola koneksi jaringan.
- Setelah perintah ini dijalankan, sistem akan mencari, mengunduh, dan menginstal paket dari repositori, kemudian saya akan dapat menggunakan alat-alat jaringan tersebut dari terminal.

6. Kemudian setelah paket aplikasi berhasil dipasang, jalankan perintah “netstat”.

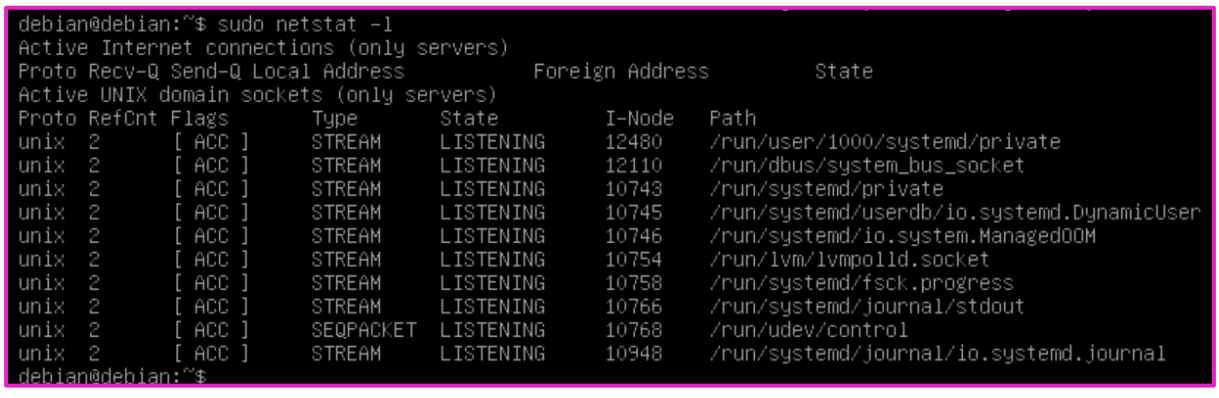


```
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12241
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12482
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12125    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10950
unix  2      [ ]         DGRAM                    12265
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12124
unix  3      [ ]         DGRAM                    10742
unix  3      [ ]         DGRAM                    10741
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12167
unix  2      [ ]         DGRAM                    12199
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12168    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         DGRAM                    11024
unix  3      [ ]         DGRAM                    11025
unix  3      [ ]         DGRAM                    12102
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12435
unix  3      [ ]         DGRAM                    12100
unix  3      [ ]         DGRAM                    12101
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12436    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    12445
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12279    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12483    /run/dbus/system_bus_socket
unix  2      [ ]         DGRAM                    12388
unix  3      [ ]         DGRAM                    12103
unix  2      [ ]         DGRAM                    12463
unix  2      [ ]         DGRAM                    12095
unix  2      [ ]         DGRAM                    11021
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12121
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12243    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11038    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10999
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     10990
unix  3      [ ]         DGRAM                    12479
unix  3      [ ]         DGRAM                    12478
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11985    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12122
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12244    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11984
```

7. Ambil gambar hasil output perintah netstat tersebut, dan jelaskan arti dari output tampilan yang ada pada komputer linux Anda tersebut.

- Ketika saya mengetikkan perintah **netstat** setelah menginstal paket **net-tools**, **netstat** menampilkan **informasi jaringan** seperti koneksi aktif, port yang terbuka, dan statistik protokol jaringan pada sistem.
- Kesimpulanya, perintah ini akan menampilkan/mengecek utilitas **net-tools** di sistem saya

8. Tambahkan opsi yang cocok pada perintah netstat untuk menampilkan port-port yang sedang terbuka dan listen pada komputer linux Anda beserta nama proses atau PIDnya. Jangan lupa menggunakan akses super user (sudo) untuk dapat menampilkan detil nama proses atau PID dari aplikasi yang sedang menggunakan port tersebut.



```
debian@debian:~$ sudo netstat -l
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
Active UNIX domain sockets (only servers)
Proto RefCnt Flags       Type       State         I-Node   Path
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     12480    /run/user/1000/systemd/private
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     12110    /run/dbus/system_bus_socket
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10743    /run/systemd/private
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10745    /run/systemd/userdb/io.systemd.DynamicUser
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10746    /run/systemd/io.system.ManagedOOM
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10754    /run/lvm/lvmpolld.socket
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10758    /run/systemd/fsck.progress
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10766    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ACC ]     SEQPACKET  LISTENING     10768    /run/udev/control
unix  2      [ ACC ]     STREAM     LISTENING     10948    /run/systemd/journal/io.systemd.journal
debian@debian:~$
```

9. Cobalah menggunakan 5 opsi yang telah dijelaskan pada dasar teori. Ambil gambar output tampilan perintah dengan opsi yang telah Anda pilih. Dan berikan penjelasan atau analisa maksud dari tampilan yang Anda dapatkan.

```
debian@debian:~$ netstat -g
IPv6/IPv4 Group Memberships
Interface       RefCnt Group
--------------- ------ ---------------------
\lo              1       all-systems.mcast.net
ens3            1      all-systems.mcast.net
lo              1      ip6-allnodes
lo              1      ff01::1
ens3            1      ff02::1:ff31:3100
ens3            1      ip6-allnodes
ens3            1      ff01::1
debian@debian:~$ \
```

- Perintah netstat -g , ini akan menampilkan berdasarkan group membership

```
debian@debian:~$ netstat -sV
net-tools 2.10-alpha
Fred Baumgarten, Alan Cox, Bernd Eckenfels, Phil Blundell, Tuan Hoang, Brian Micek and others
+NEW_ADDRT +RTF_IRTT +RTF_REJECT +FW_MASQUERADE +I18N +SELINUX
AF: (inet) +UNIX +INET +INET6 +IPX +AX25 +NETROM +X25 +ATALK +ECONET +ROSE -BLUETOOTH
HW:  +ETHER +ARC +SLIP +PPP +TUNNEL -TR +AX25 +NETROM +X25 +FR +ROSE +ASH +SIT +FDDI +HIPPI +HDLC/LAPB +EUI64
debian@debian:~$
```

- Perintah netstat -sV, ini akan mengidentifikasi service yang berjalan pada port Selain

```
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12242    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12241    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12482    877/systemd
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12125    -                    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10950    -
unix  2      [ ]         DGRAM                    12265    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12124    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    10742    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    10741    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12167    -
unix  2      [ ]         DGRAM                    12199    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12168    -                    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         DGRAM                    11024    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    11025    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    12102    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12435    877/systemd
unix  3      [ ]         DGRAM                    12100    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    12101    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12436    -                    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    12445    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12279    -                    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12483    -                    /run/dbus/system_bus_socket
unix  2      [ ]         DGRAM                    12388    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    12103    -
unix  2      [ ]         DGRAM                    12463    877/systemd
unix  2      [ ]         DGRAM                    12095    -
unix  2      [ ]         DGRAM                    11021    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12121    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12243    -                    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11038    -                    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10999    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     10990    -
unix  3      [ ]         DGRAM                    12479    877/systemd
unix  3      [ ]         DGRAM                    12478    877/systemd
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11985    -                    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12122    -
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12244    -                    /run/dbus/system_bus_socket
```

- Perintah netstat -p , ini akan menampilkan spesifik port pada mesin target

```
debian@debian:~$ netstat -i
Kernel Interface table
Iface      MTU    RX-OK RX-ERR RX-DRP RX-OVR    TX-OK TX-ERR TX-DRP TX-OVR Flg
ens3      1500    22131      0      0 0         14078      0      0      0 BMRU
lo       65536        0      0      0 0             0      0      0      0 LRU
debian@debian:~$
```

- Perintah netstat -i , ini akan menampilkan tabel network interface

```
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12241
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12482
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12125    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10950
unix  2      [ ]         DGRAM                    12265
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12124
unix  3      [ ]         DGRAM                    10742
unix  3      [ ]         DGRAM                    10741
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12167
unix  2      [ ]         DGRAM                    12199
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12168    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         DGRAM                    11024
unix  3      [ ]         DGRAM                    11025
unix  3      [ ]         DGRAM                    12102
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12435
unix  3      [ ]         DGRAM                    12100
unix  3      [ ]         DGRAM                    12101
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12436    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    12445
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12279    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12483    /run/dbus/system_bus_socket
unix  2      [ ]         DGRAM                    12388
unix  3      [ ]         DGRAM                    12103
unix  2      [ ]         DGRAM                    12463
unix  2      [ ]         DGRAM                    12095
unix  2      [ ]         DGRAM                    11021
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12121
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12243    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11038    /run/systemd/journal/stdout
unix  2      [ ]         DGRAM                    10999
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     10990
unix  3      [ ]         DGRAM                    12479
unix  3      [ ]         DGRAM                    12478
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11985    /run/systemd/journal/stdout
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12122
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     12244    /run/dbus/system_bus_socket
unix  3      [ ]         STREAM     CONNECTED     11984
```

- Perintah netstat -n <host/ip target>, menampilkan dalam bentuk numerik

II. Netstat Pada Sistem Operasi Windows

1. Akses komputer windows Anda dalam project yang telah terbuka. 2. Pastikan koneksi komputer anda sudah terhubung dengan internet, dengan menjalankan perintah ping ke www.google.com pada terminal command prompt. Pastikan terdapat kata-kata replay pada output perintah tersebut. Hentikan utilitas ping dengan menekan kombinasi tombol keyboard ctrl+c.

```
C:\Users\ASUS>ping google.com

Pinging google.com [142.251.175.139] with 32 bytes of data:
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=29ms TTL=54

Ping statistics for 142.251.175.139:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 27ms, Maximum = 29ms, Average = 27ms
```

- Dengan menjalankan perintah ping google.com ini maka akan diarahkan ke www.google.com pada terminal command prompt

3. Jika belum, tanyakan ke dosen / instruktur agar bisa mendapatkan koneksi internet.

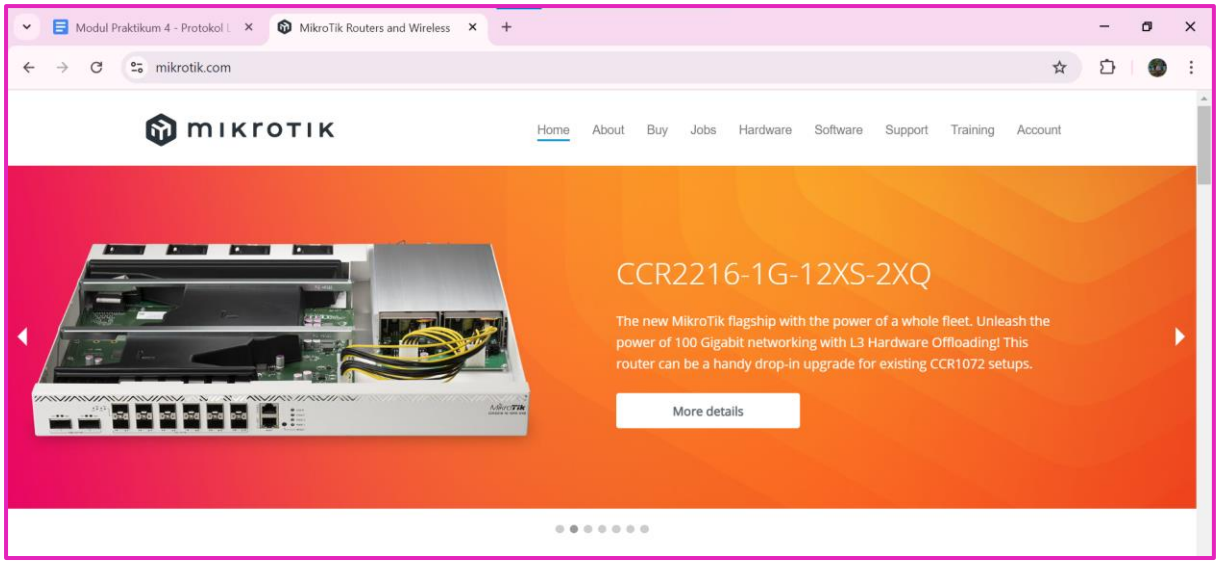
4. Jika telah dapat terhubung ke jaringan internet, jalakan perintah “netstat”.

```
C:\Users\ASUS>netstat

Active Connections

  Proto  Local Address          Foreign Address        State
  TCP    192.168.68.62:53335    20.198.118.190:https   ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:53502    52.113.194.16:https    ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:53556    20.249.115.161:https   ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:53591    45:https               ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:53624    20.212.88.117:https    ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:53717    sl-in-f188:5228        ESTABLISHED
^C
C:\Users\ASUS>
```

5. Ambil gambar hasil output perintah netstat tersebut, dan jelaskan arti dari output tampilan yang ada pada komputer linux Anda tersebut.

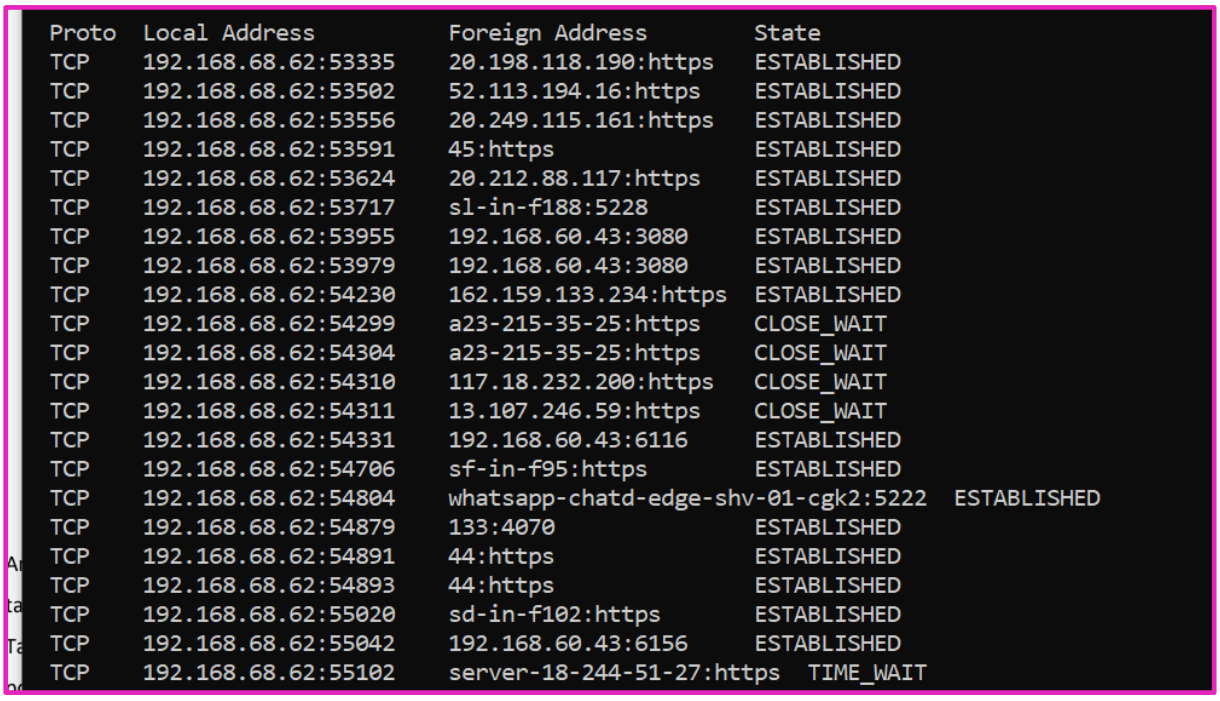
- Perintah netstat di Windows digunakan untuk menampilkan statistik jaringan dan informasi tentang koneksi jaringan yang aktif. Nah pada ouputanya ini akan menampilkan proto,local address, foreign address dan state

6. Cobalah untuk membuka sebuah laman web menggunakan aplikasi peramban yang ada pada komputer windows Anda tersebut.



7. Jalankan kembali perintah “netstat” pada command prompt Anda.

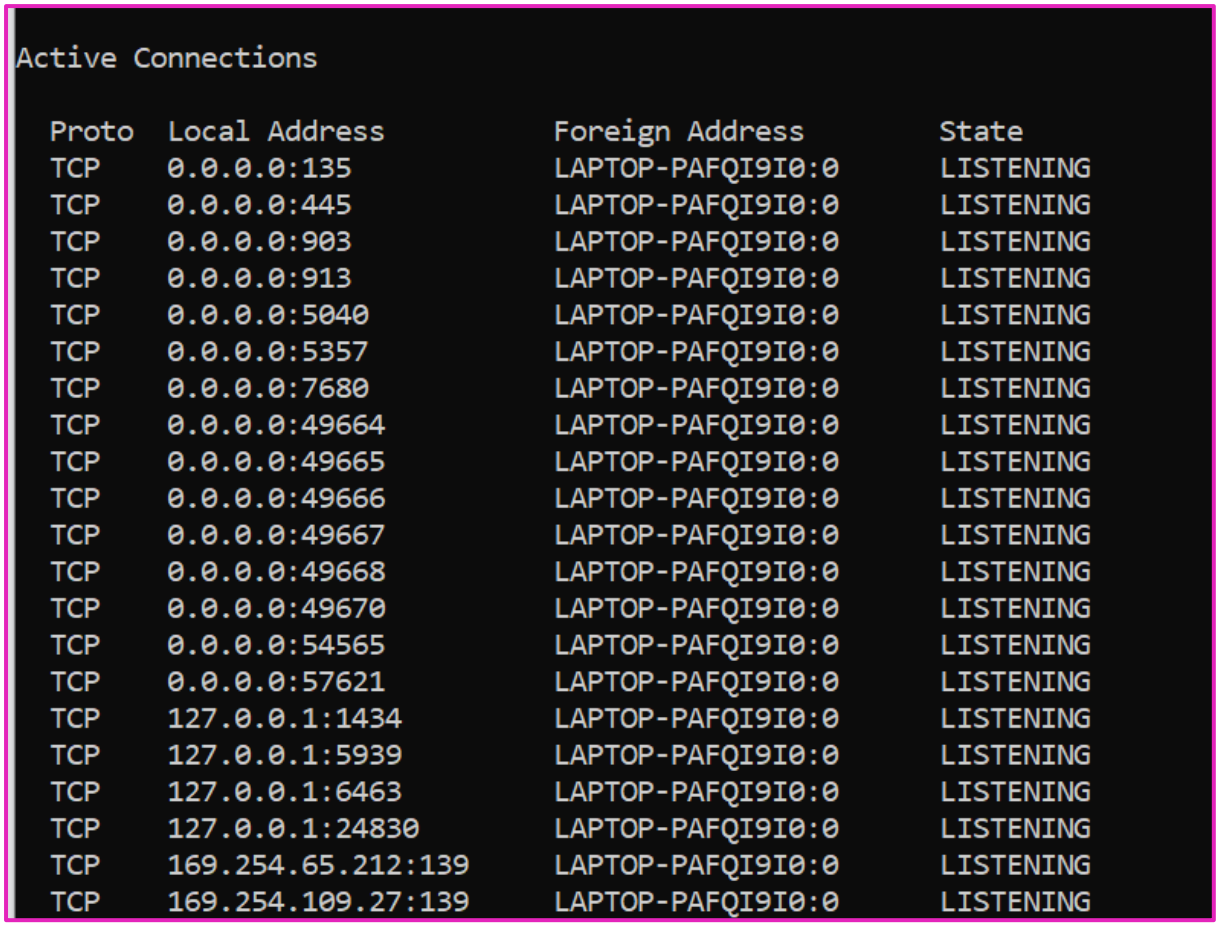
8. Ambil gambar hasil output perintah netstat tersebut, dan jelaskan arti dari output tampilan yang ada pada komputer linux Anda tersebut.



Proto	Local Address	Foreign Address	State
TCP	192.168.68.62:53335	20.198.118.190:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53502	52.113.194.16:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53556	20.249.115.161:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53591	45:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53624	20.212.88.117:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53717	sl-in-f188:5228	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53955	192.168.60.43:3080	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:53979	192.168.60.43:3080	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54230	162.159.133.234:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54299	a23-215-35-25:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.68.62:54304	a23-215-35-25:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.68.62:54310	117.18.232.200:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.68.62:54311	13.107.246.59:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.68.62:54331	192.168.60.43:6116	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54706	sf-in-f95:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54804	whatsapp-chatd-edge-shv-01-cgk2:5222	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54879	133:4070	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54891	44:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:54893	44:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:55020	sd-in-f102:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:55042	192.168.60.43:6156	ESTABLISHED
TCP	192.168.68.62:55102	server-18-244-51-27:https	TIME_WAIT

- Ketika saya mengetikkan netstat kembali, outputan pada cmd windows saya berbeda seperti sebelumnya. Ini terjadi karena
- Ketika saya membuka laman web baru, peramban web windows saya akan membuat koneksi baru ke server tempat laman web tersebut di-host. Hal ini akan menghasilkan entri baru di output netstat yang menunjukkan alamat IP dari server dan port yang digunakan. Dengan setiap halaman yang saya buka, netstat dapat menampilkan perubahan ini karena koneksi baru sedang aktif.

9. Tambahkan opsi yang cocok pada perintah netstat untuk menampilkan semua port port yang sedang menggunkan oleh protokol tcp.



```
Active Connections

  Proto  Local Address          Foreign Address        State
  TCP    0.0.0.0:135            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:445            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:903            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:913            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:5040           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:5357           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:7680           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49664          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49665          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49666          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49667          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49668          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49670          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:54565          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:57621          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:1434         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:5939         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:6463         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:24830        LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    169.254.65.212:139     LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    169.254.109.27:139     LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
```

10. Cobalah menggunakan 3 opsi yang telah dijelaskan pada dasar teori. Ambil gambar output tampilan perintah dengan opsi yang telah Anda pilih. Dan berikan penjelasan atau analisa maksud dari tampilan yang Anda dapatkan.

```
C:\Users\ASUS>netstat -a

Active Connections

  Proto  Local Address          Foreign Address        State
  TCP    0.0.0.0:135            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:445            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:903            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:913            LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:5040           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:5357           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:7680           LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49664          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49665          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49666          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49667          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49668          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:49670          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:54565          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    0.0.0.0:57621          LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:1434         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:5939         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:6463         LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    127.0.0.1:24830        LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    169.254.65.212:139     LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    169.254.109.27:139     LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
  TCP    192.168.68.62:139      LAPTOP-PAFQI9I0:0      LISTENING
```

```
  TCP    192.168.68.62:54530    20.249.115.161:https   ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:54547    162.159.134.234:https  ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:54571    44:https               ESTABLISHED
  TCP    192.168.68.62:54577    133:4070               ESTABLISHED
```

- Perintah netstat -a, ini akan menampilkan semua koneksi baik yang listening maupun yang tidak

```
C:\Users\ASUS>netstat -r
===========================================================================
Interface List
 12...00 ff 5f 78 75 f8 ......TAP-Windows Adapter V9 for OpenVPN Connect
  9...........................OpenVPN Data Channel Offload
  8...98 43 fa 6e c1 6c ......Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 20...9a 43 fa 6e c1 6b ......Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
 15...00 50 56 c0 00 01 ......VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
  7...00 50 56 c0 00 08 ......VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
 16...98 43 fa 6e c1 6b ......Intel(R) Wireless-AC 9461
  1...........................Software Loopback Interface 1
===========================================================================

IPv4 Route Table
===========================================================================
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway       Interface  Metric
          0.0.0.0          0.0.0.0     192.168.68.1    192.168.68.62     55
        127.0.0.0        255.0.0.0         On-link         127.0.0.1    331
        127.0.0.1  255.255.255.255         On-link         127.0.0.1    331
  127.255.255.255  255.255.255.255         On-link         127.0.0.1    331
      169.254.0.0      255.255.0.0         On-link    169.254.65.212    291
      169.254.0.0      255.255.0.0         On-link    169.254.109.27    291
   169.254.65.212  255.255.255.255         On-link    169.254.65.212    291
   169.254.109.27  255.255.255.255         On-link    169.254.109.27    291
  169.254.255.255  255.255.255.255         On-link    169.254.65.212    291
  169.254.255.255  255.255.255.255         On-link    169.254.109.27    291
     192.168.68.0  255.255.255.128         On-link     192.168.68.62    311
    192.168.68.62  255.255.255.255         On-link     192.168.68.62    311
```

- Perintah netstat -r ,ini akan menampilkan routing table

```
C:\Users\ASUS>netstat -s

IPv4 Statistics

  Packets Received                   = 4871598
  Received Header Errors             = 0
  Received Address Errors            = 5738
  Datagrams Forwarded                = 0
  Unknown Protocols Received         = 0
  Received Packets Discarded         = 210114
  Received Packets Delivered         = 5070177
  Output Requests                    = 3876703
  Routing Discards                   = 0
  Discarded Output Packets           = 8399
  Output Packet No Route             = 6127
  Reassembly Required                = 346
  Reassembly Successful              = 24
  Reassembly Failures                = 0
  Datagrams Successfully Fragmented  = 0
  Datagrams Failing Fragmentation    = 0
  Fragments Created                  = 0

IPv6 Statistics
```

- Perintah netstat -s , ini akan menampilkan statistik per protokol

III. NMAP

1. Akses kembali komputer linux Anda dalam project yang telah terbuka.

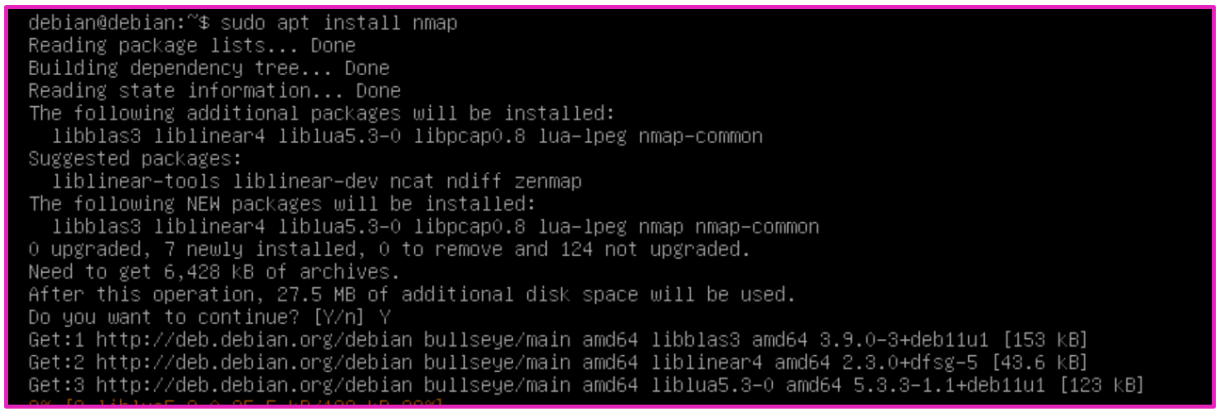
2. Pastikan koneksi komputer anda masih dapat terhubung dengan internet, dengan menjalankan perintah ping ke www.google.com. Pastikan terdapat kata-kata replay pada output perintah tersebut. Hentikan utilitas ping dengan menekan kombinasi tombol keyboard ctrl+c.

```
debian@debian:~$ ping google.com
PING google.com (74.125.200.102) 56(84) bytes of data.
64 bytes from sa-in-f102.1e100.net (74.125.200.102): icmp_seq=1 ttl=101 time=28.3 ms
64 bytes from sa-in-f102.1e100.net (74.125.200.102): icmp_seq=2 ttl=101 time=28.6 ms
64 bytes from sa-in-f102.1e100.net (74.125.200.102): icmp_seq=3 ttl=101 time=28.5 ms
64 bytes from sa-in-f102.1e100.net (74.125.200.102): icmp_seq=4 ttl=101 time=28.6 ms
64 bytes from sa-in-f102.1e100.net (74.125.200.102): icmp_seq=5 ttl=101 time=28.7 ms
```

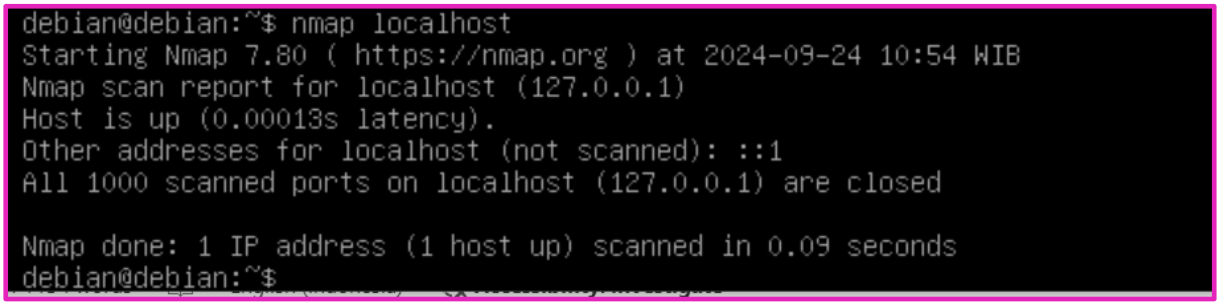
- Perintah ping digunakan untuk memeriksa konektivitas jaringan dengan server tertentu, dalam hal ini, dengan menjalankan ping www.google.com untuk menguji koneksi ke Google.

3. Jika tidak terkoneksi, tanyakan ke dosen / instruktur agar bisa mendapatkan koneksi internet kembali.

4. Lakukan instalasi paket aplikasi nmap untuk dapat menggunakan utilitas nmap. Jalankan perintah "sudo apt install nmap" untuk melakukan instalasi paket tersebut. Masukkan password dari user debian Anda jika diminta. Kemudian ketikkan huruf "Y" dan tekan tombol enter untuk menyetujui instalasi.



5. Kemudian setelah paket aplikasi berhasil dipasang, jalankan perintah "nmap localhost".



6. Perintah di atas digunakan untuk melihat port-port mana saja yang terbuka pada komputer linux Anda.

7. Cobalah untuk melihat port-port yang terbuka pada komputer server dosen dengan alamat IP 10.10.10.5. Caranya, ganti kata "localhost" dengan alamat IP "10.10.10.5". Ambil gambar output dari perintah tersebut. Jelaskan port-port apa saja yang terbuka dan servis apa yang berjalan pada port tersebut.

```
debian@debian:~$ nmap 10.10.10.5
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2024-09-24 11:26 WIB
Nmap scan report for 10.10.10.5
Host is up (0.00039s latency).
Not shown: 998 closed ports
PORT   STATE SERVICE
21/tcp open  ftp
22/tcp open  ssh

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.69 seconds
debian@debian:~$
```

8. Cobalah untuk melihat port-port yang terbuka pada komputer server repositori lokal Jurusan Teknologi Informasi yang mempunyai alamat repolinux.jti.polinema.ac.id. Ambil gambar output dari perintah tersebut. Jelaskan port-port apa saja yang terbuka dan servis apa yang berjalan pada port tersebut.

```
debian@debian:~$ nmap repolinux.jti.polinema.ac.id
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2024-09-24 11:22 WIB
Nmap scan report for repolinux.jti.polinema.ac.id (192.168.60.22)
Host is up (0.042s latency).
Not shown: 991 closed ports
PORT     STATE SERVICE
21/tcp   open  ftp
22/tcp   open  ssh
80/tcp   open  http
111/tcp  open  rpcbind
139/tcp  open  netbios-ssn
445/tcp  open  microsoft-ds
2049/tcp open  nfs
5357/tcp open  wsdapi
8080/tcp open  http-proxy
```

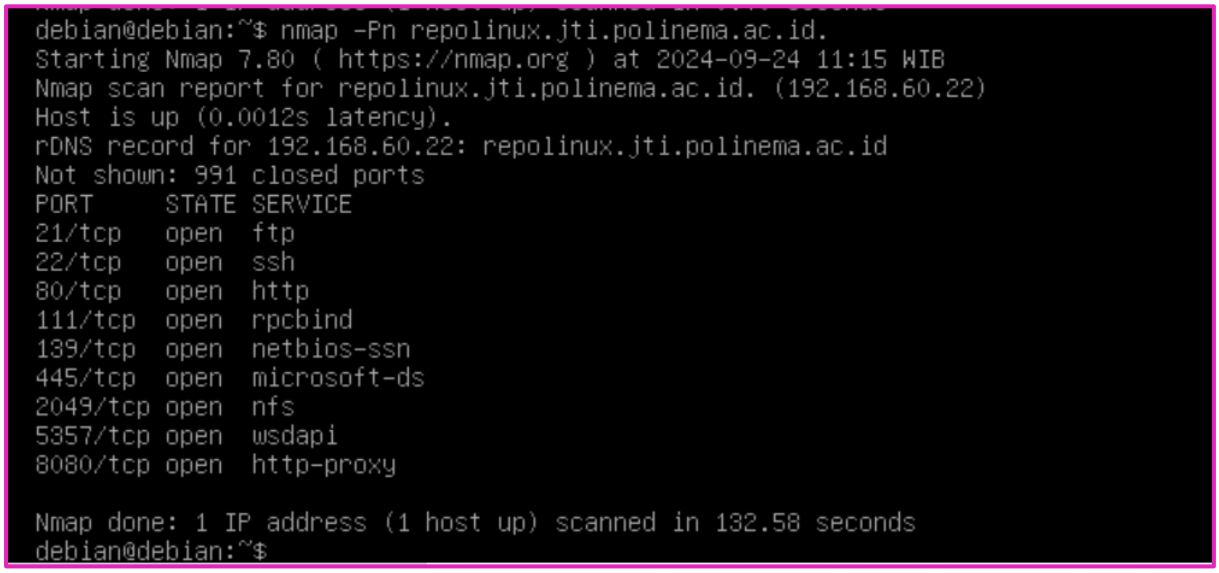
9. Cobalah untuk menambahkan opsi “Pn” pada perintah nmap yang Anda jalankan pada langkah 7 dan 8. Ambil gambar output dari perintah tersebut. Jelaskan port-port apa saja yang terbuka, servis apa yang berjalan pada port tersebut, dan perbedaan dari tampilan perintah yang Anda lakukan sebelumnya pada langkah 8 dan 9.

```
debian@debian:~$ nmap -Pn 10.10.10.5
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2024-09-24 11:15 WIB
Nmap scan report for 10.10.10.5
Host is up (0.00043s latency).
Not shown: 998 closed ports
PORT   STATE SERVICE
21/tcp open  ftp
22/tcp open  ssh
```

- Perintah nmap -Pn 10.10.10.5 ini menampilkan

1. **Host**: 10.10.10.5
2. **Waktu Pemindaian**: Dilakukan pada 24 September 2024 pukul 11:26 WIB

3. **Hasil**:
    a. **Latency**: Host merespons dengan cepat (0.00039 detik).
    b. **Port yang ditampilkan**:
    c. 21/tcp **open**: **FTP** (File Transfer Protocol) - Digunakan untuk transfer file.
    d. 22/tcp **open**: **SSH** (Secure Shell) - Digunakan untuk remote login yang aman.
    e. **Port lainnya**: 998 port lainnya tidak ditampilkan karena tertutup (closed).



➢ Perintah nmap repolinux.jti.polinema.ac.id

1. **Host**: repolinux.jti.polinema.ac.id dengan IP **192.168.60.22**
    a. **rDNS record**: Host ini juga memiliki nama **training.jti.polinema.ac.id**.
    b. **Waktu Pemindaian**: Dilakukan pada 24 September 2024 pukul 11:28 WIB
2. **Hasil**:
3. **Latency**: Host merespons dalam waktu 0.0011 detik.
4. **Port yang ditampilkan**:
    a. 21/tcp **open**: **FTP** - Untuk transfer file.
    b. 22/tcp **open**: **SSH** - Remote login yang aman.
    c. 80/tcp **open**: **HTTP** - Protokol web standar.
    d. 111/tcp **open**: **rpcbind** - Untuk remote procedure call.
    e. 139/tcp **open**: **netbios-ssn** - Protokol untuk layanan file-sharing di Windows.
    f. 445/tcp **open**: **Microsoft-DS** - Digunakan untuk SMB (Server Message Block).
    g. 2049/tcp **open**: **NFS** (Network File System) - Untuk berbagi file melalui jaringan.
    h. 5357/tcp **open**: **wsdapi** - Web Services for Devices API.
    i. 8080/tcp **open**: **HTTP Proxy** - Umumnya digunakan untuk layanan proxy web.

j. **Port lainnya**: 991 port tidak ditampilkan karena tertutup (closed).

Kesimpulan : Perbedanya hanya pada waktunya saja, selain itu sama semua