## **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.

```
debian@debian:~$ ping google.com
PING forcesafesearch.google.com (216.239.38.120) 56(84) bytes of data.
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=1 ttl=112 time=26.4 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=2 ttl=112 time=27.6 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=112 time=26.4 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=112 time=26.4 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=112 time=26.4 ms
^C
--- forcesafesearch.google.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3002ms
rtt min/avg/max/mdev = 26.395/26.716/27.589/0.504 ms
debian@debian:~$
```

- 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.

```
debian@debian:~$ sudo apt update
[sudo] password for debian:
Get:1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [27.2 kB]
Get:2 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease [116 kB]
Get:3 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease [44.1 kB]
Get:4 http://deb.debian.org/debian-security bullseye-security/main Sources [185 kB]
Get:5 http://deb.debian.org/debian-security bullseye-security/main Sources [784 B]
Get:6 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/mon-free Sources [784 B]
Get:7 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 Packages [294 kB]
Get:8 http://deb.debian.org/debian-bullseye/contrib Sources [43.2 kB]
Get:9 http://deb.debian.org/debian bullseye/main Sources [8,500 kB]
Get:10 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main Translation-en [188 kB]
Get:11 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/mon-free amd64 Packages [680 B]
Get:12 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/non-free Translation-en [472 B]
29% [9 Sources 2,858 kB/8,500 kB 34%]
```

```
Get:15 http://deb.debian.org/debian bullseye/contrib amd64 Packages [50.4 kB]
Get:16 http://deb.debian.org/debian bullseye/contrib Translation-en [46.9 kB]
Get:17 http://deb.debian.org/debian bullseye/non-free amd64 Packages [96.4 kB]
Get:18 http://deb.debian.org/debian bullseye/non-free amd64 Packages [96.4 kB]
Get:19 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates/main Sources [7,908 B]
Get:20 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates/main amd64 Packages [18.8 kB]
Get:21 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates/main Translation-en [10.9 kB]
Fetched 24.1 MB in 18min 1s (22.3 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Reading state information... Done
124 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
N. Repository 'http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease' changed its 'Suite' value from 'stable-se curity' to 'oldstable-security'
N. Repository 'http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease' changed its 'Version' value from '11.0' to '11.11'
N. Repository 'http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease' changed its 'Suite' value from 'stable- updates' to 'olds table-updates'
N. Repository 'http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease' changed its 'Suite' value from 'stable to 'oldstable'
N. Repository 'http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease' changed its 'Suite' value from 'stable to 'oldstable'
N. Repository 'http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease' changed its 'Suite' value from 'stable- updates' to 'olds table-updates'
```

- 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
O 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	00111120120	10950	71 dili ogo tellar jodi Harr o taba t
unix 2 []	DGRAM		12265	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12124	
unix 3 []	DGRAM	CONNECTED	10742	
unix 3 []	DGRAM		10741	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12167	
unix 2 []	DGRAM	CONNECTED	12199	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12168	/run/systemd/journal/stdout
unix 3 []	DGRAM	CONNECTED	11024	/ Full/systema/journal/studut
unix 3 []	DGRAM		11025	
unix 3 []	DGRAM		121025	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12435	
unix 3 []	DGRAM	CONNECTED	12435	
unix 3 []	DGRAM		12100	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12436	/run/systemd/journal/stdout
unix 2 []	DGRAM	CONNECTED	12436	7 run/systemu/journal/stubut
unix 2 []	STREAM	CONNECTED	12279	/run/dbus/system_bus_socket
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12483	/run/dbus/system_bus_socket /run/dbus/system_bus_socket
unix 3 []	DGRAM	CONNECTED	12388	7 Full / ubus/ systell_bus_socket
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 3 []	DGRAM	COMMECTED	10999	71 an7 systema7 journa17 studut
unix 2 []	STREAM	CONNECTED	10999	
unix 3 []	DGRAM	COMMECTED	12479	
unix 3 []	DGRAM		12478	
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	11985	/run/systemd/journal/stdout
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12122	71 anz systemaz Joan na rzstaba t
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	12244	/run/dbus/system_bus_socket
unix 3 []	STREAM	CONNECTED	11984	71 un/ubus/system_bus_socket
dilla o []	O HALIN	CONNECTED	11704	

- 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.

```
oian@debian:~$ sudo netstat
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv–Q Send–Q Local Address
                                                      Foreign Address
Active UNIX domain sockets (only servers)
Proto RefCnt Flags Type State
unix 2 [ ACC ] STREAM LISTE
                                                             I-Node
                                                             12480
12110
                                                                        /run/user/1000/systemd/private
/run/dbus/system_bus_socket
                                            LISTENING
                                            LISTENING
                                                             10743
                                                                        /run/systemd/private
                                                                        /run/systemd/userdb/io.systemd.DynamicUser
                                            LISTENING
                                            LISTENING
                                                                        /run/systemd/io.system.Managed00M
                                                                        /run/lvm/lvmpolld.socket
                                                             10754
                                            LISTENING
                                                                        /run/systemd/fsck.progress
                                            LISTENING
                              SEQPACKET
                                                                        /run/systemd/journal/io.systemd.journal
```

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
                         all-systems.mcast.net
ens3
                 1
                         ip6-allnodes
10
                         ff01::1
                 1
10
                         ff02::1:ff31:3100
                 1
ens3
                         ip6-allnodes
                 1
ens3
                         ff01::1
ens3
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
HN: +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

```
CONNECTED
CONNECTED
CONNECTED
STREAM
STREAM
                                                   377/sustemd
                CONNECTED
                                                                                   /run/systemd/journal/stdout
DGRAM
DGRAM
DGRAM
DGRAM
STREAM
DGRAM
STREAM
DGRAM
                CONNECTED
                                                                                   /run/systemd/journal/stdout
DGRAM
DGRAM
STREAM
DGRAM
DGRAM
STREAM
                                                                                   /run/systemd/journal/stdout
DGRAM
STREAM
                                                                                   /run/dbus/system_bus_socket
/run/dbus/system_bus_socket
DGRAM
DGRAM
DGRAM
DGRAM
DGRAM
                                                                                   /run/dbus/system_bus_socket
/run/systemd/journal/stdout
STREAM
                CONNECTED
STREAM
                CONNECTED
                CONNECTED
                                                   377/systemd
                CONNECTED
                                      11985
12122
                                                                                   /run/systemd/journal/stdout
STREAM
                CONNECTED
CONNECTED
```

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 CRU
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 <a href="www.google.com">www.google.com</a> 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

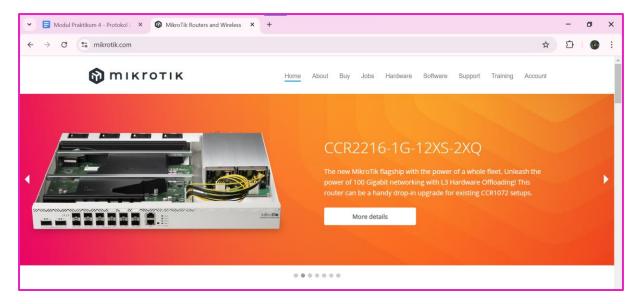
Pinging google.com [142.251.175.139] with 32 bytes of data:
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=27ms TTL=54
Reply from 142.251.175.139: bytes=32 time=29ms TTL=54

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
        192.168.68.62:53335
                               20.198.118.190:https
                                                     ESTABLISHED
 TCP
        192.168.68.62:53502
                               52.113.194.16:https ESTABLISHED
 TCP
 TCP
        192.168.68.62:53556
                               20.249.115.161:https ESTABLISHED
        192.168.68.62:53591
  TCP
                               45:https
                                                     ESTABLISHED
  TCP
        192.168.68.62:53624
                               20.212.88.117:https
                                                     ESTABLISHED
                               sl-in-f188:5228
  TCP
        192.168.68.62:53717
                                                     ESTABLISHED
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.

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

- 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 C	Connections		
Proto	Local Address	Foreign Address	State
TCP	0.0.0.0:135	LAPTOP-PAFQ1910:0	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	
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
         Local Address
                                Foreign Address
  Proto
                                                        State
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
 TCP
         0.0.0.0:135
                                                        LISTENING
 TCP
         0.0.0.0:445
                                LAPTOP-PAFQ1910:0
                                                        LISTENING
 TCP
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
         0.0.0.0:903
                                                        LISTENING
 TCP
         0.0.0.0:913
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
                                                        LISTENING
 TCP
         0.0.0.0:5040
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
                                                        LISTENING
 TCP
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
         0.0.0.0:5357
                                                        LISTENING
 TCP
         0.0.0.0:7680
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
                                                        LISTENING
 TCP
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
                                                        LISTENING
         0.0.0.0:49664
 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-PAFQ1910:0
                                                        LISTENING
 TCP
         0.0.0.0:54565
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
                                                        LISTENING
 TCP
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
         0.0.0.0:57621
                                                        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-PAFOI9I0:0
                                                        LISTENING
  TCP
         169.254.109.27:139
                                LAPTOP-PAFQ1910:0
                                                        LISTENING
 TCP
                                LAPTOP-PAFQI9I0:0
         192.168.68.62:139
                                                        LISTENING
                                  20.249.115.161:https
 TCP
        192.168.68.62:54530
                                                           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>nets	tat -r						
Interface List  1200 ff 5f 78 75 f8TAP-Windows Adapter V9 for OpenVPN Connect  9OpenVPN Data Channel Offload  898 43 fa 6e c1 6cMicrosoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter  209a 43 fa 6e c1 6bMicrosoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2  1500 50 56 c0 00 01VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1  700 50 56 c0 00 08VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8  1698 43 fa 6e c1 6bIntel(R) Wireless-AC 9461  1Software Loopback Interface 1							
IPv4 Route Table							
Active Routes:							
Network Destinatio	n Netmask	Gateway	Interface	Metric			
0.0.0.0	0.0.0.0		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			

<sup>&</sup>gt; Perintah netstat -r ,ini akan menampilkan routing table

```
C:\Users\ASUS>netstat -s
IPv4 Statistics
  Packets Received
                                      = 4871598
  Received Header Errors
  Received Address Errors
                                      = 5738
  Datagrams Forwarded
  Unknown Protocols Received
  Received Packets Discarded
                                      = 210114
  Received Packets Delivered
                                      = 5070177
  Output Requests
                                      = 3876703
  Routing Discards
  Discarded Output Packets
                                      = 8399
  Output Packet No Route
                                      = 6127
  Reassembly Required
                                      = 346
 Reassembly Successful
                                      = 24
 Reassembly Failures
                                      = 0
 Datagrams Successfully Fragmented
  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.

```
debian@debian:~$ sudo apt install nmap
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
    libblas3 liblinear4 liblua5.3-0 libpcap0.8 lua-lpeg nmap-common
Suggested packages:
    liblinear-tools liblinear-dev ncat ndiff zenmap
The following NEW packages will be installed:
    libblas3 liblinear4 liblua5.3-0 libpcap0.8 lua-lpeg nmap nmap-common
O upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 124 not upgraded.
Need to get 6,428 kB of archives.
After this operation, 27.5 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libblas3 amd64 3.9.0-3+deb11u1 [153 kB]
Get:2 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 liblinear4 amd64 2.3.0+dfsg-5 [43.6 kB]
Get:3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 liblua5.3-0 amd64 5.3.3-1.1+deb11u1 [123 kB]
```

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

```
debian@debian:~$ nmap localhost
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2024–09–24 10:54 WIB
Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)
Host is up (0.00013s latency).
Other addresses for localhost (not scanned): ::1
All 1000 scanned ports on localhost (127.0.0.1) are closed
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.09 seconds
debian@debian:~$
```

- 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
               ssh
22/tcp
         open
         open
              http
80/tcp
111/tcp open
               rpcbind
139/tcp open
               netbios-ssn
               microsoft-ds
445/tcp
        open
2049/tcp open
               nfs
               wsdapi
 357/tcp open
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).

```
debian@debian:~$ nmap −Pn repolinux.jti.polinema.ac.id.
Starting Nmap 7.80 ( https://nmap.org ) at 2024–09–24 11:15 WIB
Nmap scan report for repolinux.jti.polinema.ac.id. (192.168.60.22)
Host is up (0.0012s latency).
rDNS record for 192.168.60.22: repolinux.jti.polinema.ac.id
Not shown: 991 closed ports
PORT
          STATE SERVICE
21/tcp
                ftp
          open
22/tcp
          open
               ssh
80/tcp
          open http
         open rpcbind
111/tcp
         open netbios–ssn
139/tcp
445/tcp open microsoft–ds
2049/tcp open
                nfs
5357/tcp open
                wsdapi
8080/tcp open http-proxy
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 132.58 seconds
debian@debian:~$
```

- > 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