LAPORAN PRAKTIKUM SISTEM OPERASI

PRAKTIKUM M 12 MANAGEMENT JARINGAN

Nama : HAVID ROSIHANDANU

NRP : 3124500048

Dosen Pengajar : Yesta Medya Mahardhika S.Tr.Kom.,M.T

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA (PENS) TAHUN 2025

PERCOBAAN

1. **INFORMASI JARINGAN WINDOWS**

```
C:\Users\p>ipconfig /all

Windows IP Configuration

   Host Name . . . . . . . . . . . . : DESKTOP-SCV0MPV
   Primary Dns Suffix  . . . . . . . :
   Node Type . . . . . . . . . . . . : Mixed
   IP Routing Enabled. . . . . . . . : No
   WINS Proxy Enabled. . . . . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet 4:

   Media State . . . . . . . . . . . : Media disconnected
   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Sophos TAP Adapter
   Physical Address. . . . . . . . . : 00-FF-21-BB-69-A5
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Ethernet adapter Ethernet:

   Media State . . . . . . . . . . . : Media disconnected
   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Intel(R) Ethernet Connection (6) I219-LM
   Physical Address. . . . . . . . . : 48-2A-E3-6F-76-83
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Ethernet adapter Ethernet 3:

   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
   Physical Address. . . . . . . . . : 0A-00-27-00-00-0B
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : No
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b354:577:9114:4fad%11(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.56.1(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Default Gateway . . . . . . . . . :
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 789184551
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-2C-99-FA-56-48-2A-E3-6F-76-83
   NetBIOS over Tcpip. . . . . . . . : Enabled

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

   Media State . . . . . . . . . . . : Media disconnected
   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
   Physical Address. . . . . . . . . : 98-AF-65-65-09-F1
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

   Media State . . . . . . . . . . . : Media disconnected
   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
   Physical Address. . . . . . . . . : 9A-AF-65-65-09-F0
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : No
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

   Connection-specific DNS Suffix  . :
   Description . . . . . . . . . . . : Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz
   Physical Address. . . . . . . . . : 98-AF-65-65-09-F0
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
   Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
   Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::de39:ef5b:e33d:b94b%18(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.0.112(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Lease Obtained. . . . . . . . . . : Kamis, 22 Mei 2025 16.06.39
   Lease Expires . . . . . . . . . . : Kamis, 22 Mei 2025 18.06.39
   Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.0.1
   DHCP Server . . . . . . . . . . . : 192.168.0.1
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 144224101
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-2C-99-FA-56-48-2A-E3-6F-76-83
   DNS Servers . . . . . . . . . . . : 192.168.0.1
```

Perintah **ipconfig /all** pada Windows merupakan perintah yang digunakan untuk melihat konfigurasi jaringan TCP/IP secara detail untuk semua

adapter jaringan (baik yang aktif maupun tidak aktif) yang terpasang di komputer Anda. Pada percobaan diatas mendapatkan hasil sebagai berikut :

- Terdapat beberapa adapter jaringan pada laptop ini, yaitu Ethernet fisik, Wi-Fi fisik, adapter virtual untuk Sophos dan VirtualBox, serta adapter virtual untuk Wi-Fi Direct.
- Saat ini, adapter Wireless LAN adapter Wi-Fi adalah satu-satunya yang terhubung ke jaringan dan mendapatkan konfigurasi IP (alamat 192.168.0.112) melalui DHCP dari router (192.168.0.1).
- Komputer ini menggunakan router di 192.168.0.1 sebagai gateway dan server DNS utama, serta menggunakan 1.1.1.1 (Cloudflare DNS) sebagai server DNS sekunder.
- Adapter Ethernet fisik tidak terhubung.
- Adapter VirtualBox memiliki konfigurasi IP statis (192.168.56.1).

2. MENGECEK INTERFACE JARINGAN

```
havid@prakos-48:~$ ls /sys/class/net
enp0s3  lo
havid@prakos-48:~$ ip link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT
 group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mo
de DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Untuk mengecek interface jaringan pada sistem operasi linux dapat menggunakan perintah **ls /sys/class/net** dari percobaan diatas menghasilkan : terdapat 2 interface jaringan pada sistem operasi yaitu enp0s3 dan lo.

Untuk mengecek informasi mengenai interface jaringan dapat menggunakan ip link, dari percobaan diatas menghasilkan :

Pada enp0s3,

- BROADCAST = interface enp0s3 memiliki alamat broadcast
- MULTICAST = interface enp0s3 dapat menggunakan alamat multicast
- UP = Layer 2 dalam keadaan menyala (normal)
- LOWER_UP = Layer 1 dalam keadaan menyala (normal)
- MTU = 1500. Ukuran paket max yang bisa diterima adalah 1500 bytes

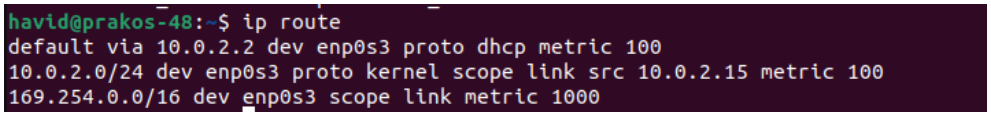
3. MENGECEK IP ADDRESS

```
havid@prakos-48:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defaul
t qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP gr
oup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
       valid_lft 86122sec preferred_lft 86122sec
    inet6 fd00::df7d:5fc9:7621:9a12/64 scope global temporary dynamic
       valid_lft 86125sec preferred_lft 14125sec
    inet6 fd00::aac9:ed9b:151f:956e/64 scope global dynamic mngtmpaddr noprefixr
oute
       valid_lft 86125sec preferred_lft 14125sec
    inet6 fe80::cac7:af64:4537:473e/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Untuk mengecek ip addres pada linux dapat menggunakan perintah **ip address**. Pada percobaan diatas mendapatkan informasi

- Nama interface : enp0s3
- Ip address : 10.0.2.15
- Netmask : /24
- Broadcast address : 10.0.2.255

4. MENGECEK GATEWAY



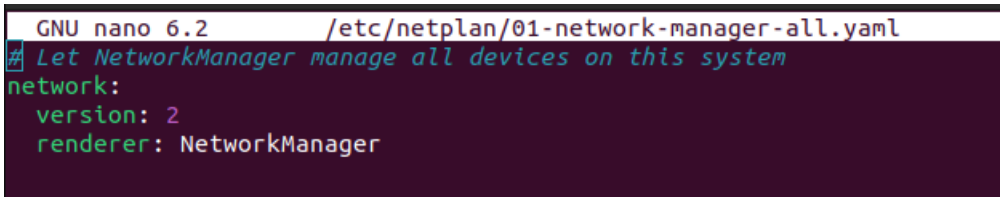
Untuk mengecek gateway pada linux dapat menggunakan **ip route**. Dari percobaan diatas menghasilkan :

- IP address gateway : 10.0.2.2
- Device : enp0s3
- Network address : 10.0.2.0/24
- IP address : 10.0.2.15

5. TABLE HASIL CEK

Parameter Jaringan	Informasi Jaringan
Nama Interface	Enp0s3
IP Address	10.0.2.15
Netmask	/24
Gateway	10.0.2.2
DNS-server	127.0.0.53
Network Address	10.0.2.0/24
Broadcast Address	10.0.2.255

6. FILE KONFIGURASI JARINGAN



Pada Ubuntu versi 22.04 (dan versi modern Ubuntu lainnya yang menggunakan Netplan secara default), konfigurasi jaringan memang umumnya terletak pada file YAML di direktori **/etc/netplan/**. secara eksplisit menyatakan bahwa NetworkManager yang akan mengelola semua perangkat jaringan pada sistem ini. Ini adalah konfigurasi umum pada desktop Ubuntu.

7. FILE KONFIGURASI DNS

```
havid@prakos-48:~$ cat /etc/resolv.conf
# This is /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf managed by man:systemd-resolved(8).
# Do not edit.
#
# This file might be symlinked as /etc/resolv.conf. If you're looking at
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all
# configured search domains.
#
# Run "resolvectl status" to see details about the uplink DNS servers
# currently in use.
#
# Third party programs should typically not access this file directly, but only
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.

nameserver 127.0.0.53
options edns0 trust-ad
search .
```

File konfigurasi dns disimpan pada **/etc/resolve.conf**

Pada percobaan diatas dapat diketahui bahwa IP address dnsnya 128.0.0.53. pada file ini dapat melakukan :

- Menambahkan dns server
- Dapat menentukan satu atau lebih *search domain*
- Dapat mengatur berbagai opsi resolver. Beberapa opsi umum meliputi:
    - timeout:<detik>: Mengatur waktu tunggu (dalam detik) untuk query DNS.
    - attempts:<jumlah>: Mengatur jumlah percobaan ulang untuk setiap server DNS.
    - ndots:<n>: Mengatur jumlah titik yang harus ada dalam nama sebelum query awal dikirimkan sebagai nama absolut. Jika kurang dari n titik, search domain akan dicoba terlebih dahulu.

8. SETTING KONFIGURASI JARINGAN STATIC

```
  GNU nano 6.2          /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses: [10.0.2.200/24]
      routes:
        - to: default
          via: 10.0.2.2
      nameservers:
        addresses: [127.0.0.23]
```

Pada ubuntu versi 22.04 untuk melakukan setting jaringan static dapat menggunakan file **01-network-manager-all.yaml** pada directori /etc/netplan. Pada percobaan diatas user men setting :

- IP address : 10.0.2.200
- Net mask : /24
- IP gateway : 10.0.2.2
- Dns : 127.0.0.23

9. LAYANAN JARINGAN

```
root@prakos-48:~# sudo netplan apply
```

Setiap kali merubah file konfigurasi harus melakukan **apply netplan** supaya perubahan dapat diterapkan pada di sistem, tanpa perintah diatas perubahan tidak akan di terapkan pada sistem.

10. CEK IP ADDRESS SETELAH DIGANTI

```
root@prakos-48:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defaul
t qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP gr
oup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.200/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute enp0s3
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:6a15/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Setelah melakukan perubahan ip static dan di terapkan dalam sistem maka ketika di cek ip addres akan berubah. Pada percobaan diatas ip address berubah menjadi 10.0.2.200/24

11. MENGHAPUS IP

```
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
root@prakos-48:~# sudo netplan apply
root@prakos-48:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defaul
t qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP gr
oup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:6a15/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Pada netplan tidak dapat menggunakan **#ip address del** untuk melakukan delete, tetapi masuk ke file system jaringan pada direktori /etc/netplan dan melakukan perubahan atau penghapusan setelah itu apply supaya diterapkan pada sistem.

12. SETTING IP ADDRESS SECARA DINAMIS

```
 GNU nano 6.2          /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: yes
```

```
root@prakos-48:~# nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
root@prakos-48:~# sudo netplan apply
root@prakos-48:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defaul
t qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP gr
oup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
       valid_lft 86400sec preferred_lft 86400sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:6a15/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Untuk melakukan setting ip otomatis dengan mengunjungi file system jaringan dan mengubah settingan dhcp4 menjadi yes. Pada percobaan diatas setelah melakukan perubahan pada file system jaringan lalu melakukan apply dan ip akan otomatis

13. CEK STATUS LAYANAN

```
● NetworkManager.service - Network Manager
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/NetworkManager.service; enabled; vendo
     Active: active (running) since Fri 2025-05-23 06:51:50 WIB; 4min 58s ago
       Docs: man:NetworkManager(8)
   Main PID: 28189 (NetworkManager)
      Tasks: 3 (limit: 4606)
     Memory: 3.3M
        CPU: 113ms
     CGroup: /system.slice/NetworkManager.service
             └─28189 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon

Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.0990] devi
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1164] devi
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1166] devi
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1169] mana
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1171] mana
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1171] poli
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1176] devi
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1182] mana
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.9204] mana
Mei 23 06:54:11 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747958051.2411] fail
lines 1-21/21 (END)...skipping...
● NetworkManager.service - Network Manager
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/NetworkManager.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Fri 2025-05-23 06:51:50 WIB; 4min 58s ago
       Docs: man:NetworkManager(8)
   Main PID: 28189 (NetworkManager)
      Tasks: 3 (limit: 4606)
     Memory: 3.3M
        CPU: 113ms
     CGroup: /system.slice/NetworkManager.service
             └─28189 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon

Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.0990] device (enp0s3): state change: ip-config -> ip-check (reason 'none', sys-iface-state: 'managed')
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1164] device (enp0s3): state change: ip-check -> secondaries (reason 'none', sys-iface-state: 'managed')
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1166] device (enp0s3): state change: secondaries -> activated (reason 'none', sys-iface-state: 'managed')
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1169] manager: NetworkManager state is now CONNECTED_LOCAL
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1171] manager: NetworkManager state is now CONNECTED_SITE
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1171] policy: set 'netplan-enp0s3' (enp0s3) as default for IPv4 routing and DNS
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1176] device (enp0s3): Activation: successful, device activated.
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.1182] manager: startup complete
Mei 23 06:51:51 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747957911.9204] manager: NetworkManager state is now CONNECTED_GLOBAL
Mei 23 06:54:11 prakos-48 NetworkManager[28189]: <info>  [1747958051.2411] failed to open /run/network/lfstate
```

Log ini menunjukkan bahwa layanan NetworkManager berhasil dimulai dan mengaktifkan interface jaringan enp0s3, mendapatkan konfigurasi IP dan DNS, dan mencapai status CONNECTED_GLOBAL, yang menandakan koneksi jaringan yang berfungsi (kemungkinan terhubung ke internet). Ada satu pesan kesalahan terkait ifupdown, tetapi tampaknya tidak menghalangi NetworkManager untuk berfungsi dengan baik.

14. CEK NETWORK ADAPTER

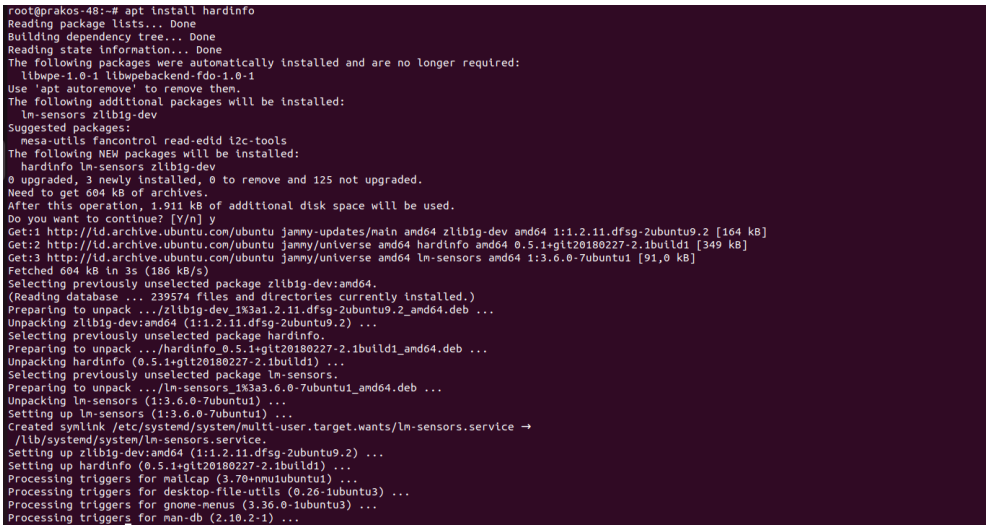
```
root@prakos-48:~# apt install pciutils
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
pciutils is already the newest version (1:3.7.0-6).
pciutils set to manually installed.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libwpe-1.0-1 libwpebackend-fdo-1.0-1
Use 'apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 125 not upgraded.
root@prakos-48:~# #lspci | grep Ethernet
root@prakos-48:~# apt install lshw
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
lshw is already the newest version (02.19.git.2021.06.19.996aaad9c7-2build1).
lshw set to manually installed.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libwpe-1.0-1 libwpebackend-fdo-1.0-1
Use 'apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 125 not upgraded.
root@prakos-48:~# lshw -class network-short
root@prakos-48:~# lshw -class network
  *-network
       description: Ethernet interface
       product: 82540EM Gigabit Ethernet Controller
       vendor: Intel Corporation
       physical id: 3
       bus info: pci@0000:00:03.0
       logical name: enp0s3
       version: 02
       serial: 08:00:27:d4:6a:15
       size: 1Gbit/s
       capacity: 1Gbit/s
       width: 32 bits
       clock: 66MHz
       capabilities: pm pcix bus_master cap_list ethernet physical tp 10bt 10bt-fd 100bt 100bt-fd 1000bt-fd autonegotiation
       configuration: autonegotiation=on broadcast=yes driver=e1000 driverversion=6.8.0-59-generic duplex=full ip=10.0.2.15 latency=64 link=yes mingnt=255 multicast=yes port=twisted pair speed=1Gbit/s
       resources: irq:19 memory:f0200000-f021ffff ioport:d020(size=8)
```

Perintah lspci digunakan untuk mengecek semua hardware yang terkoneksi pada bus pci yang ada di PC, termasuk NIC dan wireless adapter

- Sebelumnya install dulu pciutils dengan perintah **apt install pciutils**

Perintah lshw digunakan untuk melisting semua hardware yang ada di PC

- Sebelumnya install lshw dengan perintah apt install lshw
- Untuk lebih detail dapat menggunakan #lshw –class network



Untuk menggunakan hardinfo gunakan user biasa, jangan pakai root atau sudo $hardinfo. hardinfo berfungsi untuk menampilkan informasi detail mengenai perangkat keras (hardware) dan beberapa aspek perangkat lunak (software) dari sistem komputer Anda. Berikut adalah beberapa kategori informasi yang biasanya dapat Anda lihat menggunakan Tepat! Setelah berhasil diinstal, perintah hardinfo akan menjalankan sebuah utilitas informasi sistem.

Secara garis besar, hardinfo berfungsi untuk menampilkan informasi detail mengenai perangkat keras (hardware) dan beberapa aspek perangkat lunak (software) dari sistem komputer Anda.

Berikut adalah beberapa kategori informasi yang biasanya dapat Anda lihat menggunakan hardinfo:

Perangkat Keras (Hardware):

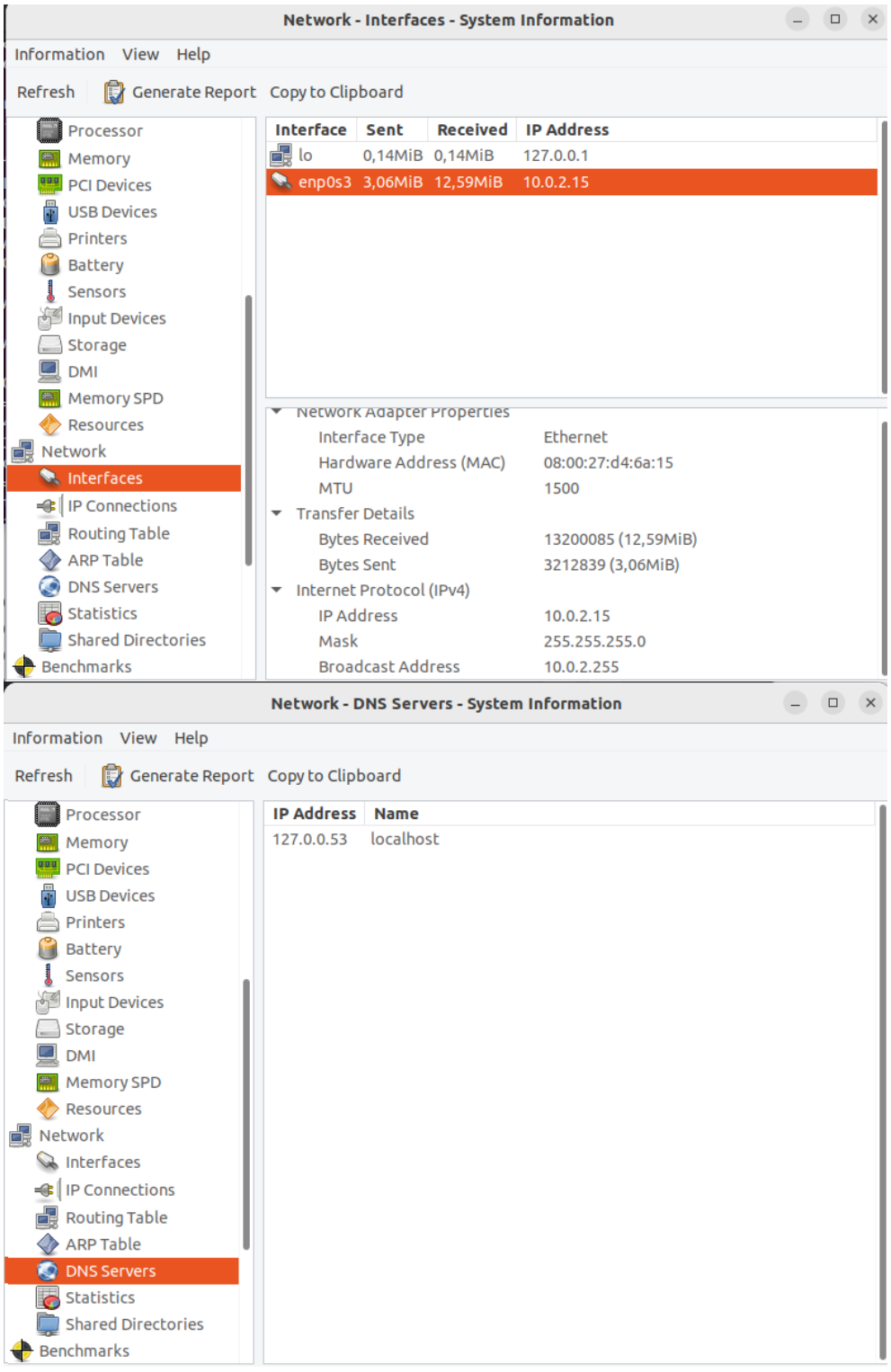
- CPU: Nama model, kecepatan, cache, fitur.
- Motherboard: Informasi vendor, model.
- Memory (RAM): Ukuran total, jenis, kecepatan.
- Graphics Card: Model, memori, driver yang digunakan.
- Monitor: Informasi dasar.
- Storage: Hard disk drive (HDD), solid-state drive (SSD), informasi kapasitas dan model.
- Network Interfaces: Informasi tentang kartu jaringan (Ethernet, Wi-Fi), alamat MAC, konfigurasi.
- USB Devices: Daftar perangkat USB yang terhubung.
- Printers: Daftar printer yang terkonfigurasi.
- Sound Card: Informasi perangkat audio.
- Peripherals: Mouse, keyboard, dll.

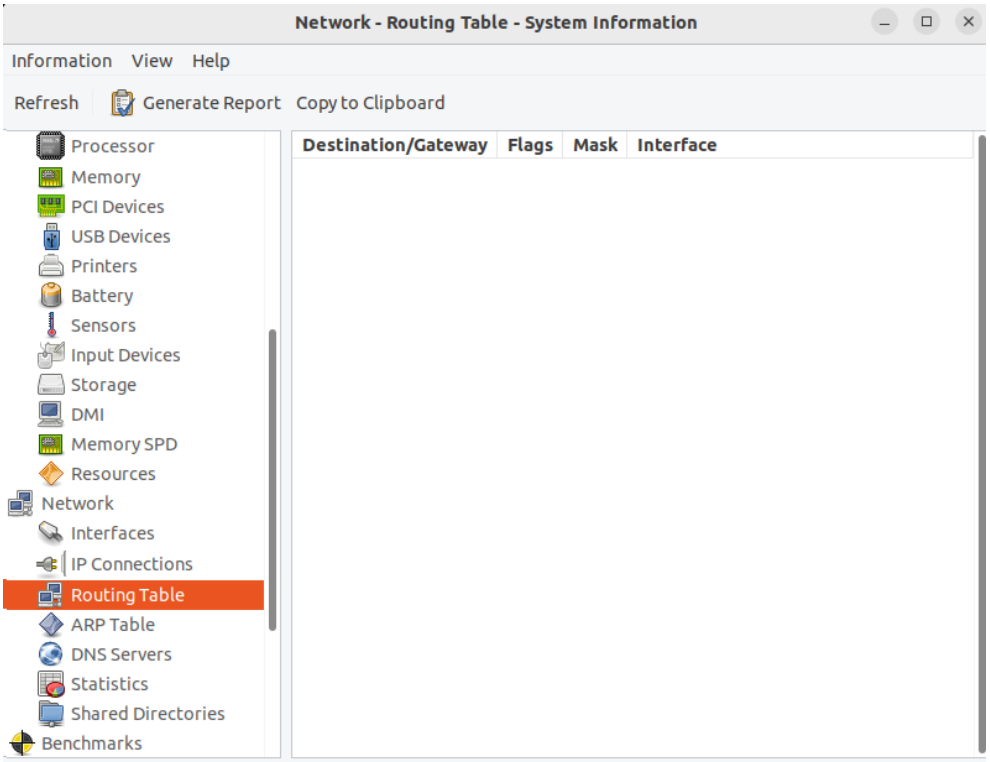
Perangkat Lunak (Software):

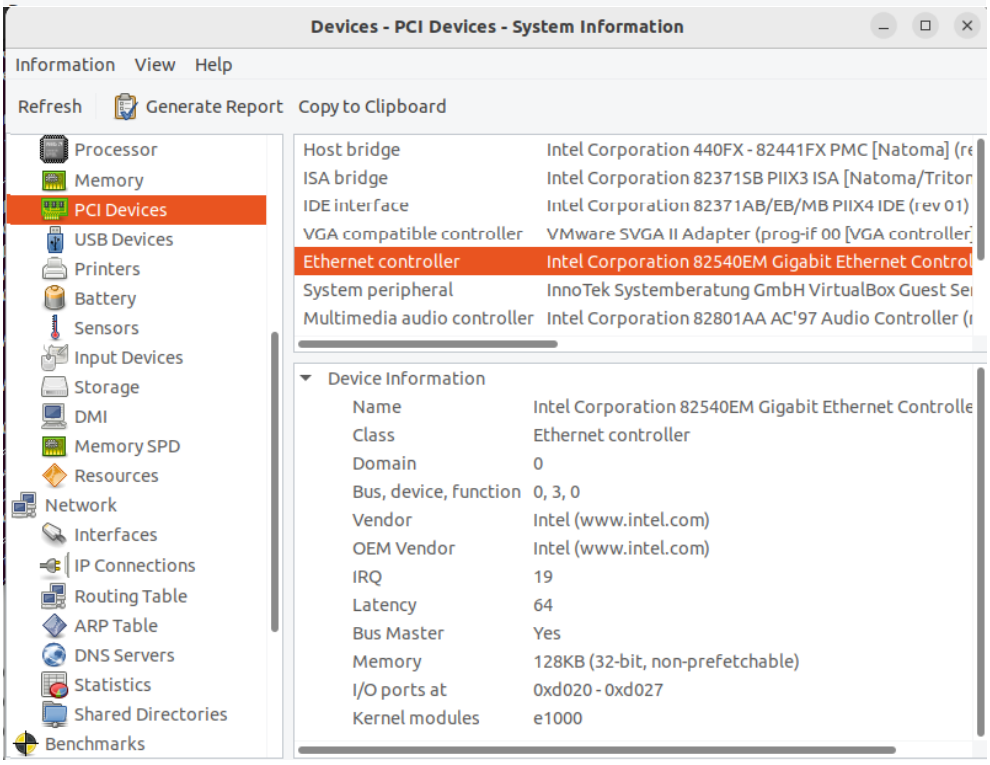
- Operating System: Nama distribusi Linux, versi kernel.

- Desktop Environment: GNOME, KDE, XFCE, dll.
- Installed Packages: Daftar paket perangkat lunak yang terinstal (terkadang).
- Kernel Modules: Modul kernel yang sedang dimuat.
- File Systems: Informasi tentang partisi dan sistem berkas.

Hard info juga memiliki GUI yang memiliki tampilan berikut :







15. MEMATIKAN DAN MENYALAKAN INTERFACE

```
root@prakos-48:~# sudo ip link set enp0s3 down
```

Perintah diatas digunakan untuk mematikan interface

```
root@prakos-48:~# ip addr show enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@prakos-48:~# sudo ip link set enp0s3 up~
Error: either "dev" is duplicate, or "up~" is a garbage.
```

Perintah diatas digunakan untuk mengecek status interface

```
root@prakos-48:~# sudo ip link set enp0s3 up
```

Perintah diatas digunakan untuk menyalakan interface

```
root@prakos-48:~# ip addr show enp0s3
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:6a:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
       valid_lft 86388sec preferred_lft 86388sec
    inet6 fd00::81ab:55a2:50e:69da/64 scope global temporary dynamic
       valid_lft 86390sec preferred_lft 14390sec
    inet6 fd00::a00:27ff:fed4:6a15/64 scope global dynamic mngtmpaddr
       valid_lft 86390sec preferred_lft 14390sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:6a15/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Penggunaan ip link set up/down adalah cara yang paling langsung dan universal untuk mematikan dan menyalakan interface, terlepas dari apakah menggunakan Netplan atau tidak.

ifup dan ifdown mungkin bekerja tergantung pada bagaimana sistem Anda mengintegrasikannya dengan Netplan, tetapi ip link lebih dapat diandalkan untuk kontrol langsung status link.

Dalam percobaan diatas menggunakan ip linjk

16. PERINTAH TROUBLESHOOT JARINGAN
PING SERVER GOOGLE DAN PENS

```
root@prakos-48:~# ping -c 5 www.google.com
PING www.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=255 time=31.2 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=2 ttl=255 time=29.3 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=255 time=33.8 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=255 time=33.4 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=5 ttl=255 time=35.3 ms

--- www.google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4009ms
rtt min/avg/max/mdev = 29.262/32.608/35.348/2.130 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk koneksi ke server google.com dengan mengirimkan 5 paket dan paket tersebut berhasil dikirimkan.

```
root@prakos-48:~# ping -i 10 www.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=255 time=31.2 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=2 ttl=255 time=33.1 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=255 time=33.0 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=255 time=33.5 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=5 ttl=255 time=98.6 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=6 ttl=255 time=38.9 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=7 ttl=255 time=31.9 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=8 ttl=255 time=35.5 ms
```

Perintah diatas dignakan untuk koneksi ke server google.com dan mengirimkan paket setiap 10 detik .

```
root@prakos-48:~# ping -l 1000 www.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=15 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=14 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=13 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=12 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=11 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=10 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=9 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=8 ttl=255 time=269 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=7 ttl=255 time=270 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=6 ttl=255 time=270 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=5 ttl=255 time=270 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=255 time=270 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=255 time=271 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=1 ttl=255 time=271 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=18 ttl=255 time=445 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=20 ttl=255 time=465 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=19 ttl=255 time=479 ms
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=23 ttl=255 time=511 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk mengirimkan paket dengan ukuran 1000byte ke server google.com.

```
havid@prakos-48:~$ ping -i 10  www.pens.ac.id
PING www.pens.ac.id (202.9.85.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=1 ttl=255 time=18.9 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=2 ttl=255 time=37.4 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=3 ttl=255 time=21.6 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=4 ttl=255 time=8.92 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk mengirim request setiap 10 detik ke server pens.ac.id

```
havid@prakos-48:~$ ping -c 5  www.pens.ac.id
PING www.pens.ac.id (202.9.85.176) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=1 ttl=255 time=6.89 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=2 ttl=255 time=22.2 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=3 ttl=255 time=14.5 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=4 ttl=255 time=15.8 ms
64 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=5 ttl=255 time=26.8 ms

--- www.pens.ac.id ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4065ms
rtt min/avg/max/mdev = 6.893/17.219/26.752/6.802 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk koneksi ke server pens.ac.id dengan mengirimkan 5 paket dan paket tersebut berhasil dikirimkan.

```
havid@prakos-48:~$ ping -s 1000 www.pens.ac.id
PING www.pens.ac.id (202.9.85.176) 1000(1028) bytes of data.
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=1 ttl=255 time=10.5 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=2 ttl=255 time=19.8 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=3 ttl=255 time=16.4 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=4 ttl=255 time=16.8 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=5 ttl=255 time=17.0 ms
   1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=6 ttl=255 time=8.91 m
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=7 ttl=255 time=17.5 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=8 ttl=255 time=15.4 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=9 ttl=255 time=20.0 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=10 ttl=255 time=58.2 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=11 ttl=255 time=20.0 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=12 ttl=255 time=27.6 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=13 ttl=255 time=19.7 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=14 ttl=255 time=27.8 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=15 ttl=255 time=36.4 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=16 ttl=255 time=23.8 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=17 ttl=255 time=31.4 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=18 ttl=255 time=15.7 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=19 ttl=255 time=49.8 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=20 ttl=255 time=23.7 ms
1008 bytes from 176.pens.ac.id (202.9.85.176): icmp_seq=21 ttl=255 time=17.4 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk mengirimkan request dengan Panjang 1000 byte ke server pens.ac.id

17. PERINTAH ERROR PING

```
havid@prakos-48:~$ ping 192.168.220.100
PING 192.168.220.100 (192.168.220.100) 56(84) bytes of data.
^C
--- 192.168.220.100 ping statistics ---
351 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 358386ms
```

Perintah diatas digunakan untuk cek ip 192.168.220.100 dan tidak ada yang berhasil satupun. Karena ip pc dan ip tersebut tidak terhubung atau ip tersebut tidak ada.

```
havid@prakos-48:~$ ping www.fitri.id
PING fitri.id (103.152.240.96) 56(84) bytes of data.
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=1 ttl=255 time=26.4 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=2 ttl=255 time=24.2 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=3 ttl=255 time=23.1 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=4 ttl=255 time=23.2 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=5 ttl=255 time=39.4 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=6 ttl=255 time=23.1 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=7 ttl=255 time=80.6 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=8 ttl=255 time=23.1 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=9 ttl=255 time=30.2 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=10 ttl=255 time=53.7 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=11 ttl=255 time=26.5 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=12 ttl=255 time=25.7 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=13 ttl=255 time=25.0 ms
64 bytes from valir-cp02-bzn-bogor.mediacloud.id (103.152.240.96): icmp_seq=14 ttl=255 time=22.8 ms
```

Perintah diatas digunakan untuk ping ke server fitri.id dan berhasil terkoneksi dan mendapatkan balasan.

KESIMPULAN

1. Untuk koneksi internet dibutuhkan
   - pc dengan network card / wireless client
   - media : wired / wireless
   - perangkat jaringan : hub/switch/router/wireless hub
2. Untuk konek ke internet sebuah pc membutuhkan :
   - Alamat ip dan netmask
   - Alamat ip gateway
   - Alamat dns server
3. MAC merupakan Ethernet address atau Physical address merupakan sebuah Alamat fisik dari netwok card atau interface switch, router, dll
4. IP address adalah Alamat unik dari host yang terhubung ke sebuah jaringan. IP terbagi menjadi 2 yaitu :
   - IPV4 yang terdiri dari 32 bit
   - IPV6 yang terdiri dari 128 bit
5. Netmask/mask merupakan pemisah antara Alamat network dan Alamat host dan biasanya terletak di belakang IP

6. Network Address merupakan Alamat dari jaringan
7. Broadcast merupakan Alamat destinasi jika hendak paket dikirim ke semua host dalam satu network
8. Gateway merupakan penghubung dengan network yang berbeda
9. DNS server merupakan resolusi nama domain menjadi IP
10. DHCP server merupakan protocol yang digunakan untuk memudahkan pencebaran ip secara otomatis