

ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN

(Konfigurasi Linux Debian 10)



Oleh : Team Instruktur TKJ

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 NGANJUK

Jl. Dr. Soetomo No.61C, Nganjuk, Jawa Timur 64415, Telp. (0358) 321483

TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Konfigurasi IP dan Settings Repository Linux

A. Internet Protocol (IP)

Alamat IP (Internet Protocol Address atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antara 32 bit sampai 128 bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan Internet. Panjang dari angka ini adalah 32 bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128 bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP.

Pengiriman data dalam jaringan TCP/IP berdasarkan IP address komputer pengirim dan komputer penerima. IP address memiliki dua bagian, yaitu alamat jaringan (network address) dan alamat komputer lokal (host address) dalam sebuah jaringan.

Alamat jaringan digunakan oleh router untuk mencari jaringan tempat sebuah komputer lokal berada, sementara alamat komputer lokal digunakan untuk mengenali sebuah komputer pada jaringan lokal. Informasi ini bisa diketahui dengan mengkombinasikan IP address dengan 32 bit angka subnet mask.

IP address memiliki beberapa kelas berdasarkan kapasitasnya, yaitu Class A dengan kapasitas lebih dari 16 juta komputer, Class B dengan kapasitas lebih dari 65 ribu komputer, dan Class C dengan kapasitas 254 komputer.

B. IPv4

Alamat IP versi 4 (sering disebut dengan Alamat IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit, dan secara teoretis dapat mengamati hingga 4 miliar host komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 host di seluruh dunia.

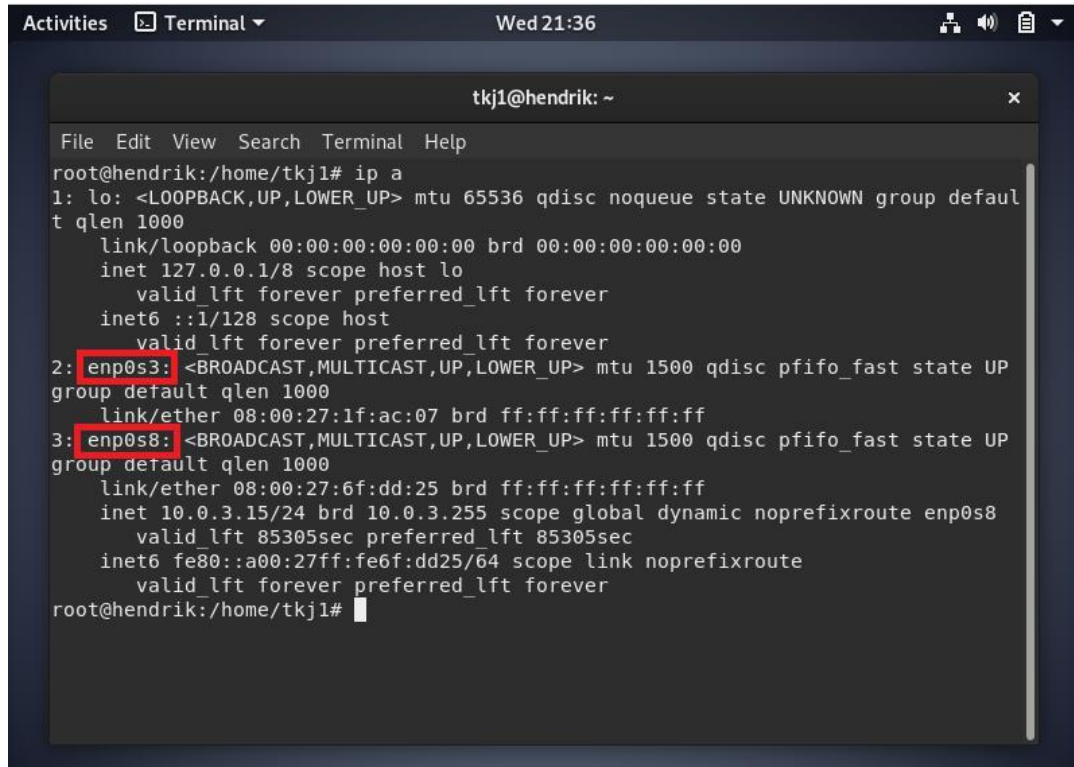
Jumlah host tersebut didapatkan dari 256 (didapatkan dari 8 bit) dipangkat 4 (karena terdapat 4 oktet) sehingga nilai maksimal dari alamat IP versi 4 tersebut adalah 255.255.255.255.

Di mana nilai dihitung dari nol sehingga nilai-nilai host yang dapat ditampung adalah $256 \times 256 \times 256 \times 256 = 4.294.967.296$ host, bila host yang ada di seluruh dunia melebihi kuota tersebut maka dibuatlah IP versi 6 atau IPv6. Contoh alamat IP versi 4 adalah 192.168.1.128.

C. KONFIGURASI IP

Konfigurasi IP pada debian terdapat pada file `/etc/network/interfaces`. Sebelum kita melakukan konfigurasi IP untuk pertama kali, cek terlebih dahulu nama interface yang terpasang pada debian dengan perintah:

`ip a`



```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@hendrik:/home/tkj1# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default 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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1f:ac:07 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:6f:dd:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.3.15/24 brd 10.0.3.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 85305sec preferred_lft 85305sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe6f:dd25/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@hendrik:/home/tkj1#
```

Disini terdeteksi ada interface `enp0s3` & `enp0s8` , `enp0s3` adalah interfaces yang terhubung dengan **Host Only Adapter** (adapter 1), sedangkan `enp0s8` adalah interfaces yang terhubung dengan **NAT** (adapter 2) .

PENTING !!!

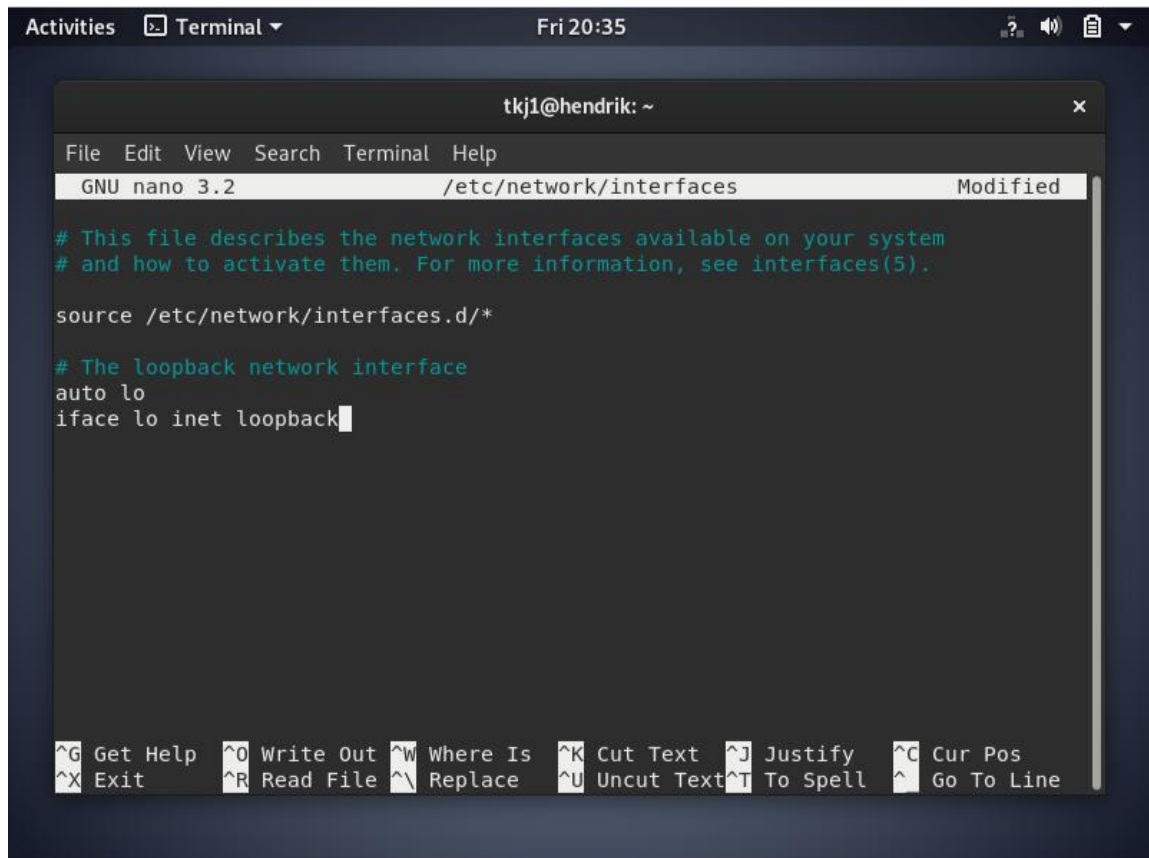
SEBELUM MELAKUKAN KONFIGURASI IP, ANDA HARUS TERKONEKSI DENGAN INTERNET BAIK MELALUI WIFI MAUPUN LAN. KARENA DISINI SAYA MENGGUNAKAN REPOSITORY ONLINE DAN JUGA SETTINGS NAT PADA ADAPTER 2.

Berikut adalah Langkah – Langkah konfigurasi IP :

1. Login sebagai root
2. Buka file /etc/network/interfaces dengan perintah :

nano /etc/network/interfaces

3. Isi file /etc/network/interfaces yang masih kosong



```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 3.2 /etc/network/interfaces Modified

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
```

Format penulisan konfigurasi IP pada /etc/network/interfaces

auto <interface>	# untuk mengaktifkan interface, dapat menggunakan auto atau allow-hotplug. Perbedaananya mode auto-hotplug akan menonaktifkan interface setelah service networking di restart.
iface <interface> inet <mode>	# untuk menentukan mode konfigurasi IP yang digunakan apakah menggunakan IP statis atau dinamis (dhcp)
address <ip address>	# letak pengisian konfigurasi IP
gateway <ip gateway>	# letak pengisian konfigurasi IP Gateway

Contoh konfigurasi pada interfaces enp0s3 dan enp0s8, dimana enp0s3 menggunakan ip static 192.168.55.10 juga ip alias 192.168.55.20 dan 192.168.55.30 sedangkan enp0s8 menggunakan ip dinamis (DHCP)

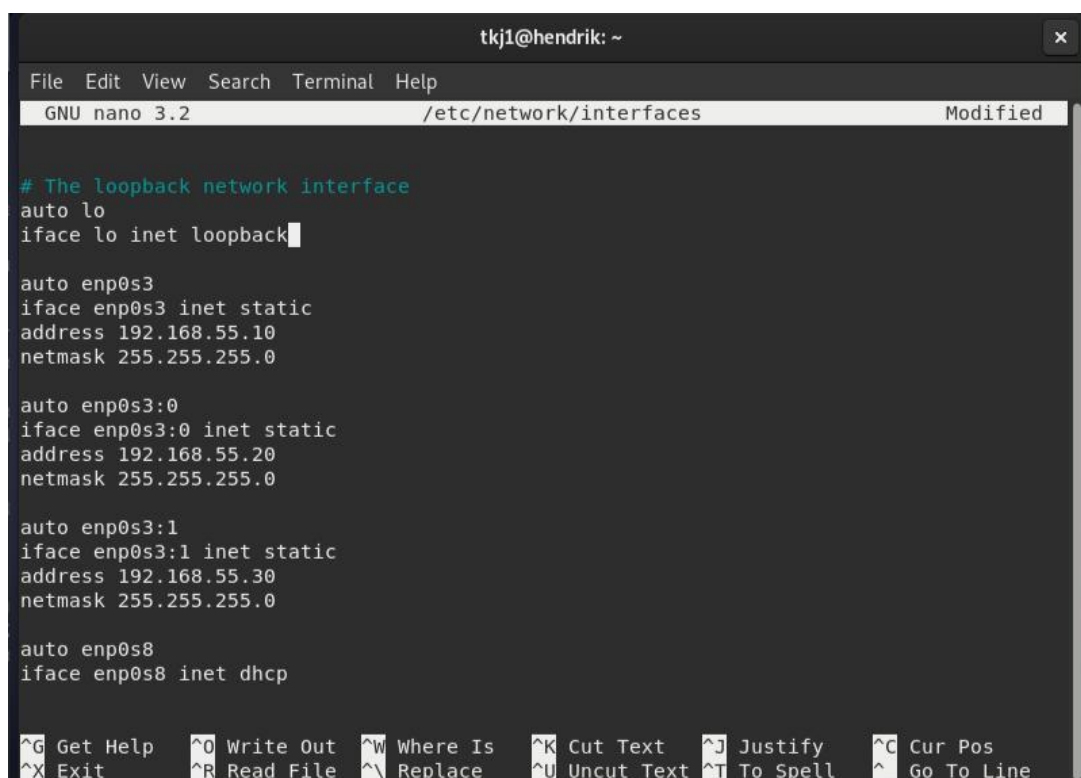
```
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.55.10
netmask 255.255.255.0
```

```
auto enp0s3:0
iface enp0s3:0 inet static
address 192.168.55.20
netmask 255.255.255.0
```

```
auto enp0s3:1
iface enp0s3:1 inet static
address 192.168.55.30
netmask 255.255.255.0
```

```
auto enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp
```

Hasilnya akan seperti dibawah ini



```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 3.2 /etc/network/interfaces Modified

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.55.10
netmask 255.255.255.0

auto enp0s3:0
iface enp0s3:0 inet static
address 192.168.55.20
netmask 255.255.255.0

auto enp0s3:1
iface enp0s3:1 inet static
address 192.168.55.30
netmask 255.255.255.0

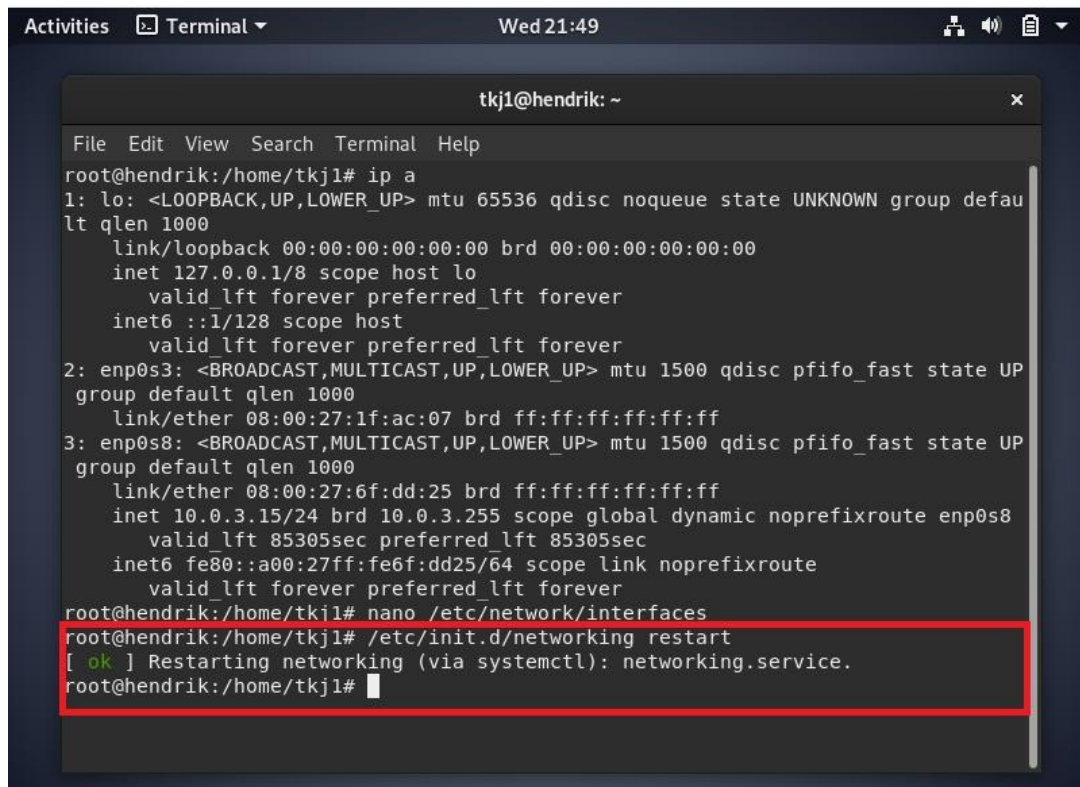
auto enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text   ^J Justify    ^C Cur Pos
^X Exit       ^R Read File  ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Spell   ^_ Go To Line
```

simpan konfigurasi dengan “ CTRL + O “ kemudian “ Enter ”

4. Restart network dengan perintah :

`systemctl restart networking` atau `etc/init.d/networking restart`

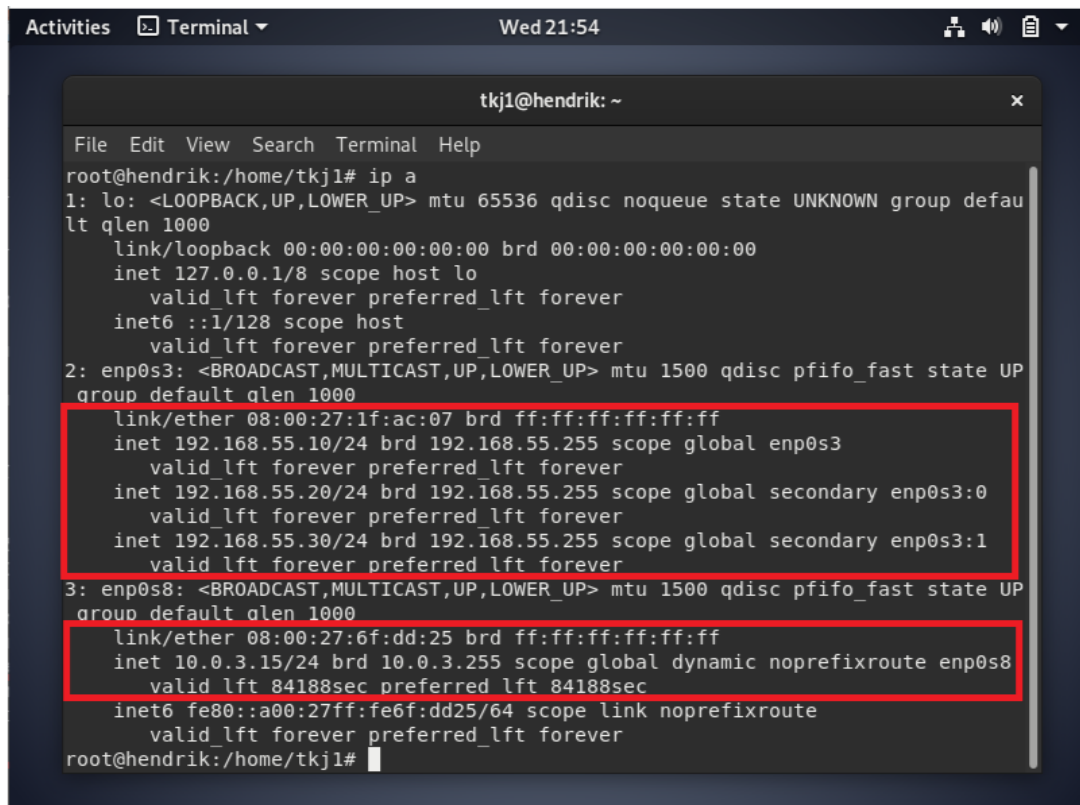


A terminal window titled 'tkj1@hendrik: ~' showing the output of the 'ip a' command and the execution of the 'systemctl restart networking' command. The output of 'ip a' shows three network interfaces: 'lo' (loopback), 'enp0s3' (ethernet), and 'enp0s8' (ethernet). The 'systemctl restart networking' command is highlighted with a red box, and its output is '[ok] Restarting networking (via systemctl): networking.service.'

```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@hendrik:/home/tkj1# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default 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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1f:ac:07 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:6f:dd:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.3.15/24 brd 10.0.3.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 85305sec preferred_lft 85305sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe6f:dd25/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@hendrik:/home/tkj1# nano /etc/network/interfaces
root@hendrik:/home/tkj1# /etc/init.d/networking restart
[ ok ] Restarting networking (via systemctl): networking.service.
root@hendrik:/home/tkj1#
```

5. Cek konfigurasi IP dengan perintah :

`ip a` atau `ifconfig`

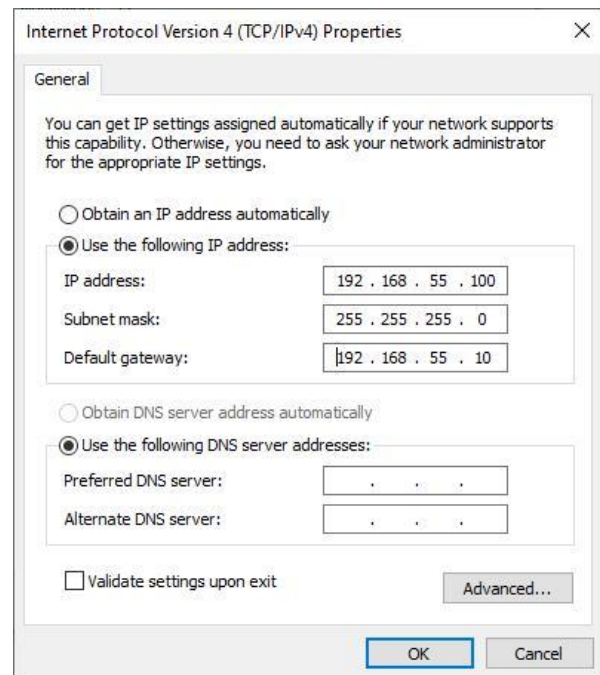


A terminal window titled 'tkj1@hendrik: ~' showing the output of the 'ip a' command. The output shows three network interfaces: 'lo' (loopback), 'enp0s3' (ethernet), and 'enp0s8' (ethernet). The IP addresses for 'enp0s3' and 'enp0s8' are highlighted with red boxes. The IP for 'enp0s3' is 192.168.55.10/24, and the IP for 'enp0s8' is 10.0.3.15/24.

```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@hendrik:/home/tkj1# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default 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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1f:ac:07 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.55.10/24 brd 192.168.55.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 192.168.55.20/24 brd 192.168.55.255 scope global secondary enp0s3:0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 192.168.55.30/24 brd 192.168.55.255 scope global secondary enp0s3:1
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:6f:dd:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.3.15/24 brd 10.0.3.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
        valid_lft 84188sec preferred_lft 84188sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe6f:dd25/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@hendrik:/home/tkj1#
```


D. Uji Coba

Untuk mengecek koneksi, karena menggunakan koneksi Host-Only jadi kita harus setting IP pada interface Host-Only di Windows. Misalkan kita beri IP 192.168.55.100



6. Uji coba ping dari windows Buka cmd, kemudian coba ping ke 3 ip berikut:

192.168.55.10

192.168.55.20

192.168.55.30

```
Command Prompt
C:\Users\Hendrik S>ping 192.168.55.10

Pinging 192.168.55.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.55.10: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.55.10: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.55.10: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.55.10: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.55.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Hendrik S>ping 192.168.55.20

Pinging 192.168.55.20 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.55.20: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.55.20: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.55.20: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.55.20: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.55.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Hendrik S>ping 192.168.55.30

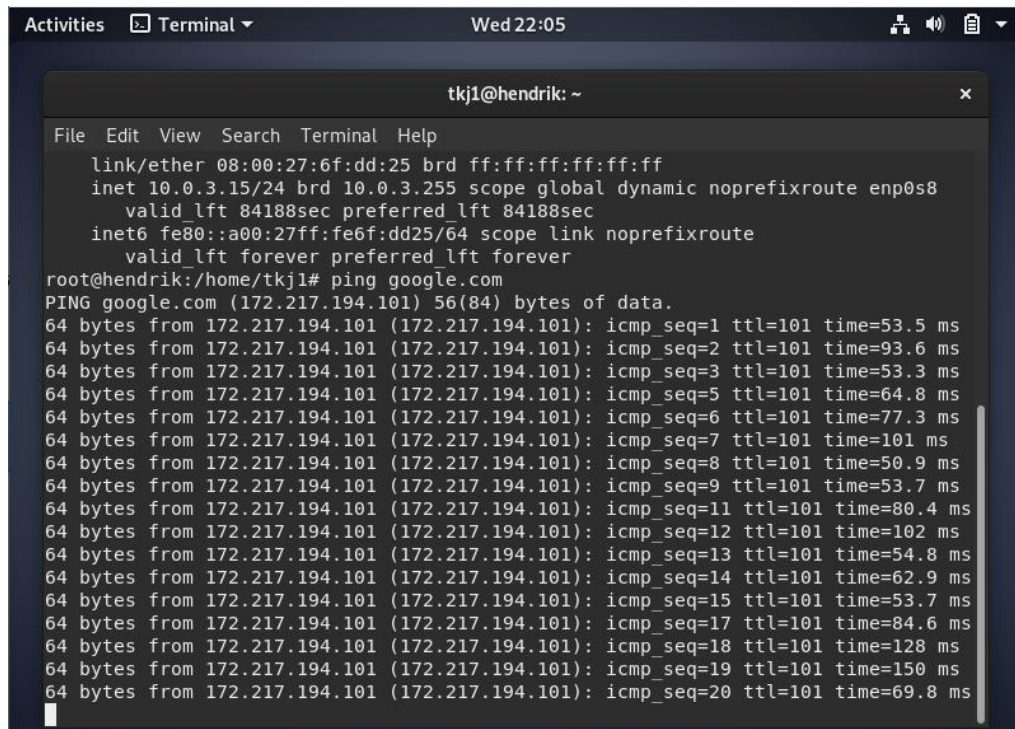
Pinging 192.168.55.30 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.55.30: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.55.30: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.55.30: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.55.30: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.55.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\Hendrik S>
```

Apabila ping pada cmd sudah membalas *Reply* seperti diatas, maka dapat dipastikan bahwa Host (*Windows*) dengan debian sudah terkoneksi melalui interfaces *Host Only Adapter*

7. Kemudian uji ping pada debian juga dengan melakukan test ping pada google.com untuk mengecek apakah debian sudah dapat terkoneksi dengan internet milik Host.



```
Activities Terminal Wed 22:05
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
link/ether 08:00:27:6f:dd:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.3.15/24 brd 10.0.3.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
    valid lft 84188sec preferred lft 84188sec
inet6 fe80::a00:27ff:fe6f:dd25/64 scope link noprefixroute
    valid lft forever preferred lft forever
root@hendrik:/home/tkj1# ping google.com
PING google.com (172.217.194.101) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=1 ttl=101 time=53.5 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=2 ttl=101 time=93.6 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=3 ttl=101 time=53.3 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=5 ttl=101 time=64.8 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=6 ttl=101 time=77.3 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=7 ttl=101 time=101 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=8 ttl=101 time=50.9 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=9 ttl=101 time=53.7 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=11 ttl=101 time=80.4 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=12 ttl=101 time=102 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=13 ttl=101 time=54.8 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=14 ttl=101 time=62.9 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=15 ttl=101 time=53.7 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=17 ttl=101 time=84.6 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=18 ttl=101 time=128 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=19 ttl=101 time=150 ms
64 bytes from 172.217.194.101 (172.217.194.101): icmp_seq=20 ttl=101 time=69.8 ms
```

Apabila ping pada debian sudah membalas seperti diatas , maka dapat dipastikan bahwa debian sudah mendapatkan koneksi internet.

E. Setting Repository Debian

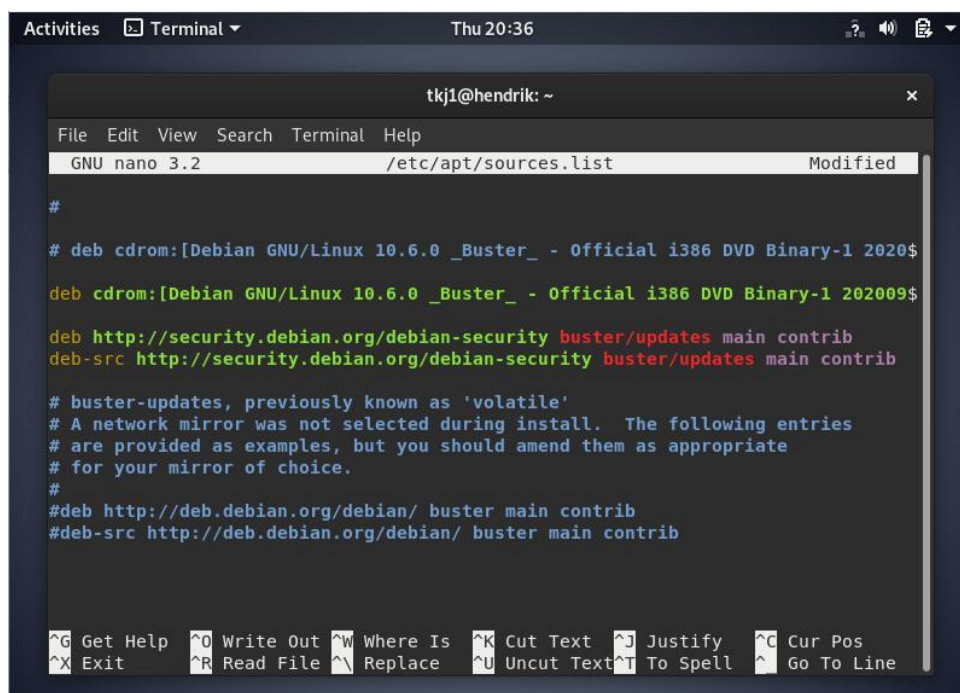
Dalam menginstall paket-paket software pada Debian kita membutuhkan repository. Repository Debian berisi kumpulan dari berbagai macam software aplikasi atau program untuk sistem operasi Debian. Repositori ini dapat berupa:

1. Server Repository (online) Untuk server online jumlahnya sangat banyak sekali, tersedia hampir di seluruh negara. Tetapi server defaultnya atau main repo adalah <http://deb.debian.org/debian>
2. File Repository (bisa berupa file berformat .iso, biasanya kita mengenal DVD OS Debian terdiri dari DVD-1, DVD-2, DVD-3 bahkan lebih. DVD tersebut semuanya adalah repository Debian, didalamnya terdapat kumpulan paket-paket software.)
3. Server Repository Lokal (offline) Anda dapat membuat server repository milik anda sendiri secara lokal dengan menggunakan kumpulan file DVD Debian. Keuntungannya adalah anda akan mendapatkan kecepatan akses yang luar biasa dan penggunaanya akan lebih praktis, terutama untuk keperluan praktik & pembelajaran.

Disini saya menggunakan konfigurasi Server Repository Online, karena untuk versi Debian 10 terdapat beberapa paket instalasi yang tidak ada pada ISO dvdnya. Sehingga kurang disarankan menggunakan apabila menggunakan Server Repository Lokal

Konfigurasi repositori terdapat pada file `/etc/apt/sources.list` coba kita buka dengan editor nano dengan perintah:

```
nano /etc/apt/sources.list
```



```
tkj1@hendrik: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 3.2 /etc/apt/sources.list Modified

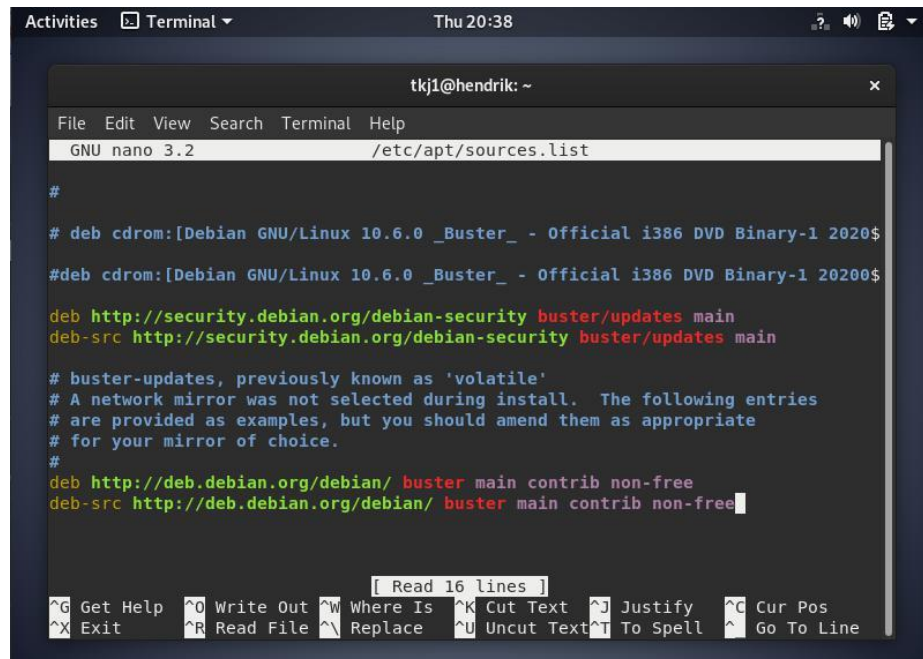
#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.6.0 _Buster_ - Official i386 DVD Binary-1 2020$
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.6.0 _Buster_ - Official i386 DVD Binary-1 202009$
deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates main contrib
deb-src http://security.debian.org/debian-security buster/updates main contrib

# buster-updates, previously known as 'volatile'
# A network mirror was not selected during install. The following entries
# are provided as examples, but you should amend them as appropriate
# for your mirror of choice.
#
#deb http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib
#deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^_ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

Jika baris tersebut berwarna hijau seperti pada gambar, artinya konfigurasi tersebut aktif. Untuk menonaktifkannya, dengan menjadikan baris tersebut sebagai comment. Dengan cara menambahkan tanda pagar (#) pada awal baris. Format penulisan untuk server repository adalah seperti baris 4 & 5 serta baris 11 & 12 pada gambar.

Lakukan konfigurasi seperti dibawah ini:

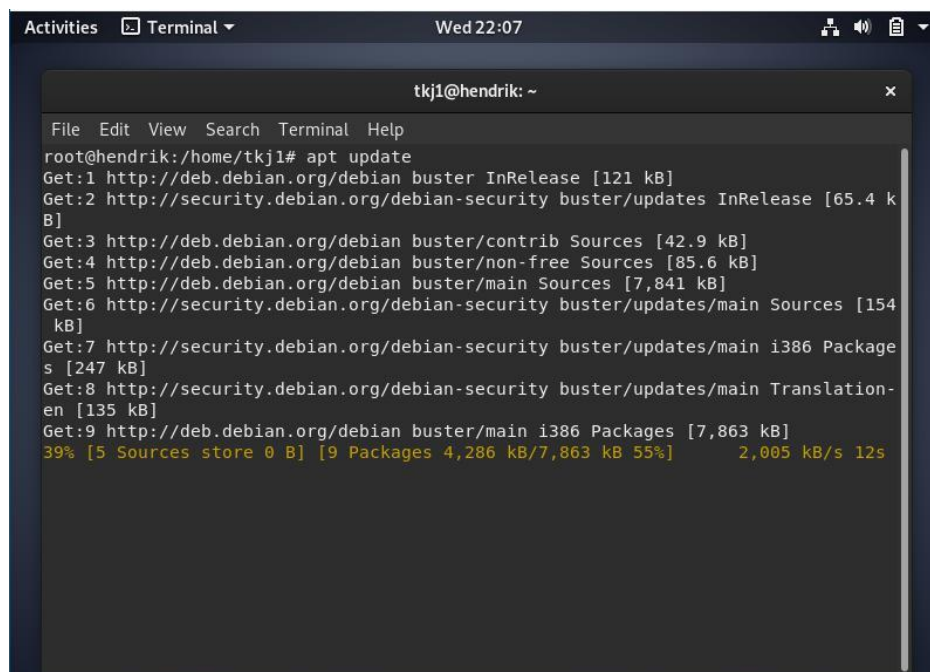


```
tkj1@hendrik: ~
GNU nano 3.2 /etc/apt/sources.list

#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.6.0 _Buster_ - Official i386 DVD Binary-1 2020$
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.6.0 _Buster_ - Official i386 DVD Binary-1 2020$
deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates main
deb-src http://security.debian.org/debian-security buster/updates main
# buster-updates, previously known as 'volatile'
# A network mirror was not selected during install. The following entries
# are provided as examples, but you should amend them as appropriate
# for your mirror of choice.
#
deb http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian/ buster main contrib non-free
```

Update software repository dengan menggunakan perintah :

apt update



```
tkj1@hendrik: ~
root@hendrik:/home/tkj1# apt update
Get:1 http://deb.debian.org/debian buster InRelease [121 kB]
Get:2 http://security.debian.org/debian-security buster/updates InRelease [65.4 kB]
Get:3 http://deb.debian.org/debian buster/contrib Sources [42.9 kB]
Get:4 http://deb.debian.org/debian buster/non-free Sources [85.6 kB]
Get:5 http://deb.debian.org/debian buster/main Sources [7,841 kB]
Get:6 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main Sources [154 kB]
Get:7 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main i386 Packages [247 kB]
Get:8 http://security.debian.org/debian-security buster/updates/main Translation-en [135 kB]
Get:9 http://deb.debian.org/debian buster/main i386 Packages [7,863 kB]
39% [5 Sources store 0 B] [9 Packages 4,286 kB/7,863 kB 55%] 2,005 kB/s 12s
```