

Praktikum 3. Konfigurasi IP Address Linux Ubuntu 18.04

3.1. Dasar Teori IP Address

IP merupakan sebuah protokol yang bersifat *connectionless* dan *unreliable*. Dapat dikatakan bahwa IP (*Internet Protocol*) merupakan inti dari protokol TCP/IP. IP Address dibentuk oleh sekumpulan bilangan biner sepanjang 32bit, yang dibagi menjadi empat bagian dimana setiap bagian memiliki panjang 8 bit. IP Address merupakan *identifikasi* setiap host pada jaringan internet. Artinya tidak boleh ada host lain (yang tergabung ke internet) menggunakan IP Address yang sama. Contoh IP Address adalah :

- Bilangan Biner : 11000000.10101000.00000001.01100100
- Bilangan Desimal : 192.168.1.100

Dalam melakukan praktik kita akan selalu menggunakan IP Address dalam bentuk desimal. Sehingga anda tidak perlu khawatir menghafalkan atau menghitung bentuk biner dari IP Address yang anda masukkan.

IP Address menurut versinya dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

- IPv4 (Internet Protocol Version 4)
- IPv6 (Internet Protocol Versin 6)

Saat ini alokasi IP Address versi 4 sudah semakin berkurang, IPv4 ini sudah hampir digunakan selama 20 tahun. Untuk mengatasi semakin berkurangnya jumlah IP Address Versin 4 ini dikembangkan sebuah IPv6 untuk kebutuhan jaringan internet dimasa yang akan datang.

IPv4 menggunakan 32bit, sedangkan IPv6 menggunakan 128bit. Sehingga kurang lebih terdapat 4 milyar komputer yang dapat terhubung ke jaringan internet jika menggunakan IPv4. Alokasi IP Address yang begitu banyak (4 milyar) perlu diatur penggunaannya. Tidak semua ip address itu dapat digunakan untuk penglamatan client. Lembaga yang mengatur alokasi IP address di berbagai negara adalah IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*). Dalam praktik dilapangan kita tidak akan langsung berhubungan langsung dengan lembaga IANA tersebut. Sebagai gantinya sebagai lembaga yang mengatur penggunaan IP Address yang langsung berhubungan dengan kita adalah ISP (*Internet Service Provider*).

IP Address yang berjumlah 4 milyar itu juga tidak semuanya dapat digunakan sebagai alamat untuk komputer. Ada IP Address yang digunakan untuk keperluan khusus , seperti keperluan alamat network, alamat broadcast, alamat localhost, dll. Sebagai administrator jaringan anda harus memahami mana IP Address yang dapat digunakan untuk keperluan pengalamatan client, mana yang tidak boleh. Untuk memberikan alamat pada komputer host atau client kita tidak boleh sembarangan atau asal memasukkan saja. Menurut IANA

untuk melakukan pengalamatan jaringan local atau *Intranet* anda harus menggunakan aturan berikut ini :

Kelas	IP Address
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255

IP Address yang digunakan untuk keperluan pengalamatan jaringan LAN atau Intranet disebut sebagai *IP Address Private*. Sedangkan IP Address selain yang ada di tabel disebut sebagai *IP Address Public* dimana IP Address ini digunakan untuk melakukan pengalamatan jaringan internet.

Untuk melakukan konfigurasi IP Address pada linux ubuntu server sebenarnya sama dengan distro linux yang lain. Namun, jika anda belum pernah melakukan tidak menjadi masalah karena pada pembahasan kali ini kita akan membahas seluruhnya secara detail. Pada sistem operasi linux terdapat dua metode (cara) untuk melakukan konfigurasi IP Address. Metode tersebut antara lain adalah :

▪ **Konfigurasi IP Address Static**

Konfigurasi IP Address dengan menggunakan metode statik paling banyak digunakan untuk komputer yang tidak berpindah – pindah. Selain untuk komputer (host) IP Address statik juga sangat direkomendasikan untuk IP Address komputer server. Konfigurasi IP Address dengan metode ini kita menambahkan beberapa rule dimana jika komputer mengalami shutdown ataupun restart konfigurasi (IP Address) yang kita masukkan akan di akses oleh linux dan diterapkan. Sehingga IP Address kita tidak akan berubah jika kita tidak merubah file konfigurasi IP Address. Untuk melakukan konfigurasi ini anda harus menambahkan rule pada file **interfaces**. File ini terdapat pada direktori **/etc/network/**. Gunakan teks editor nano (teks version), atau Gedit(GUI version). Untuk melakukan konfigurasi IP Address dengan metode ini anda harus mendefinisikan beberapa rule seperti :

- ✓ IP Address
- ✓ Subnetmas
- ✓ Gateway
- ✓ Broadcast
- ✓ Network

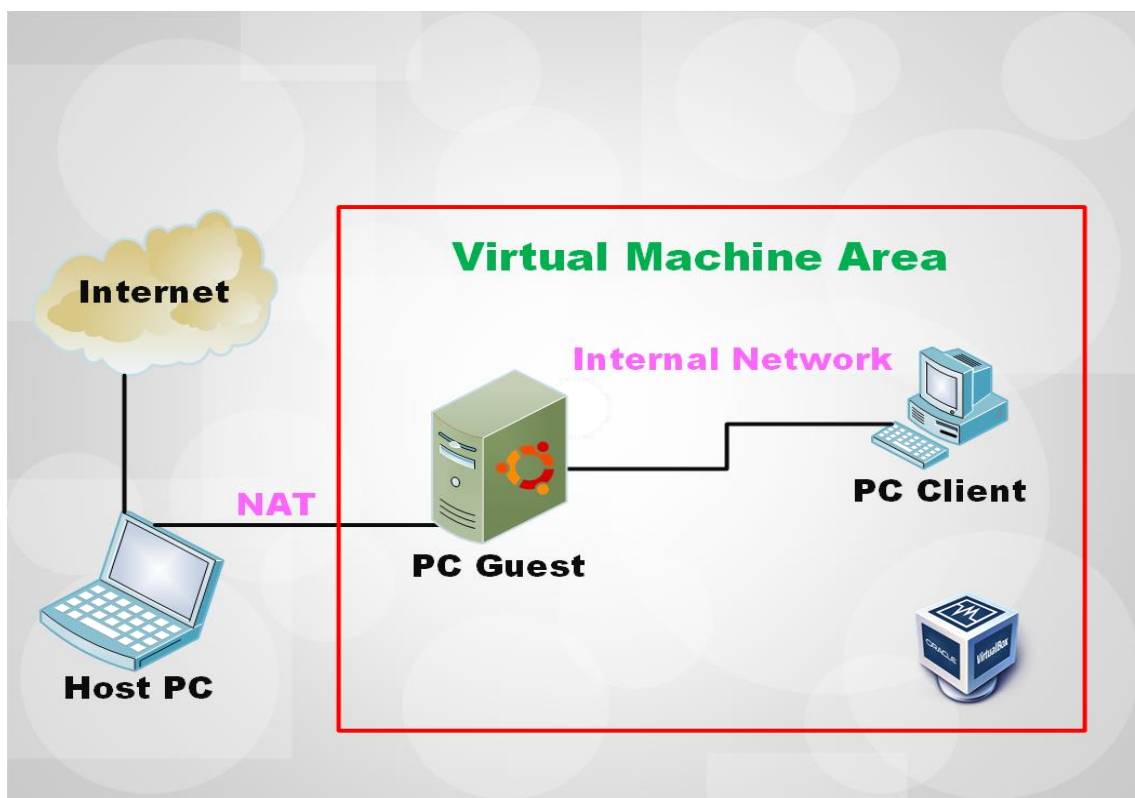
▪ **Konfigurasi IP Address Dinamic**

Konfigurasi IP Address Dinamis ini adalah cara atau metode konfigurasi yang paling banyak digunakan oleh komputer host yang tingkat mobilitasnya tinggi. Artinya komputer yang anda gunakan selalu berpindah – pindah tempat, sehingga untuk mempermudah anda biasanya kita akan melakukan konfigurasi IP Address secara dinamis. Metode konfigurasi ini sangat tidak disarankan untuk komputer server. Secara default linux ubuntu akan memberikan konfigurasi ini kepada

interface yang dikenalinya pada komputer anda. Seperti pada namanya “dinamis” yang artinya selalu berubah. Maksudnya setiap administrator jaringan memiliki “seni” tersendiri dalam melakukan pengalamatan IP Address yang digunakan dalam jaringan. Sehingga dengan menggunakan metode ini IP Address yang anda terima akan selalu berubah sesuai dengan konfigurasi yang diberikan oleh administrator jaringan. Sama dengan metode konfigurasi ip address static, untuk melakukan konfigurasi dinamis ini lakukan penambahan rule pada file **interfaces**.

3.2. Topologi Praktikum

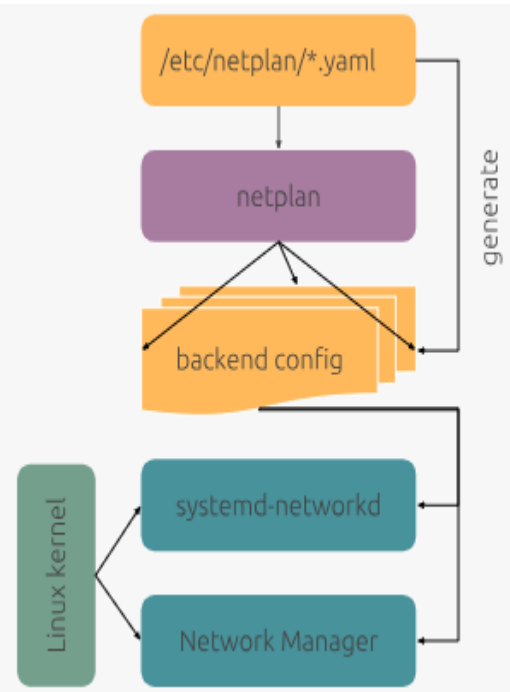
Topologi adalah sebuah gambaran tentang sebuah jaringan komputer yang akan dibangun. Seperti pada pembahasan terdahulu, pada praktikum kali ini penulis menggunakan 2 NIC. Dimana NIC yang pertama akan terhubung ke jaringan internet menggunakan metode NAT, dan NIC yang kedua akan terhubung ke jaringan local (VM Client). Gambaran topologi dari penjabaran tersebut kurang lebih akan tampak seperti berikut ini :



Karena untuk terhubung dengan komputer host kita menggunakan konfigurasi **NAT** sehingga kita akan menerima IP Address secara otomatis oleh jaringan. Artinya Interface pertama akan kita lakukan konfigurasi IP address dengan menggunakan metode dinamis. Sedangkan untuk interface yang ke 2 akan terhubung ke PC Client (VM Client) menggunakan konfigurasi **Internal Network**. Artinya kita akan melakukan konfigurasi IP Address dengan metode statis. Sehingga IP Address yang terhubung ke client tidak akan pernah berubah.

3.3. Memahami Netplan Pada Linux Ubuntu Server 18.04

Netplan apakah itu?, jika anda merupakan orang yang baru saja berkenalan dengan linux ubuntu pasti akan kebingungan. Pada linux debian untuk melakukan konfigurasi IP Address kita menggunakan cukup melakukan editing file *interfaces*. Namun berbeda dengan pada linux ubuntu. Mulai dari linux ubuntu 17.10 kita sudah tidak lagi dapat melakukan konfigurasi IP Address melalui file interfaces. Lalu, untuk melakukan konfigurasi IP Address pada ubuntu 17.10 kita akan menggunakan sebuah utility yang bernama netplan.



Netplan adalah sebuah utilitas yang dapat digunakan untuk melakukan konfigurasi ip address dengan mudah. Dengan utilitas ini anda tinggal membuat sebuah deskripsi YAML tentang konfigurasi jaringan yang anda butuhkan. Netplan membaca seluruh konfigurasi jaringan yang anda letakkan pada */etc/netplan/**. Netplan saat ini bekerja pada beberapa perender :

1. Network Manager : perender ini digunakan untuk melakukan konfigurasi ip address pada linux yang menggunakan basis GUI seperti linux ubuntu Desktop 18.04 LTS.

2. Networkd : perender ini digunakan untuk melakukan konfigurasi ip address pada linux yang menggunakan basis Teks seperti linux Ubuntu Server 18.04 LTS ini.

Pada praktikum ini karena kita membahas tentang linux ubuntu server maka kita akan melakukan konfigurasi jaringan dengan menggunakan netplan dengan perender networkd. Setelah konfigurasi yang anda lakukan selesai maka pasti anda harus menerapkan rule yang anda masukkan pada konfigurasi jaringan. Gunakan perintah *netplan apply* untuk menerapkan semua perubahan yang telah anda lakukan pada file konfigurasi networking.

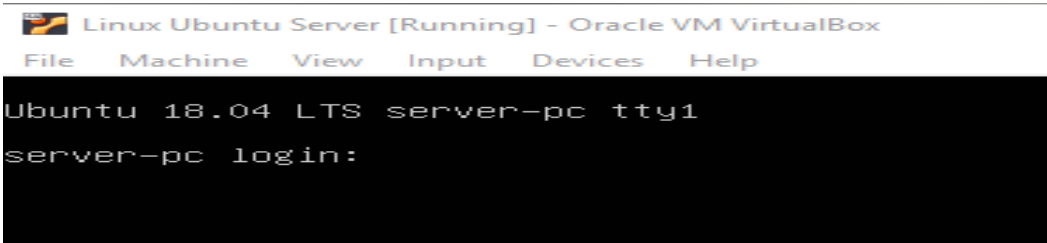
3.4. Tahapan Konfigurasi IP Address pada Linux Ubuntu Server 18.04 LTS

Pada tahapan ini kita akan melakukan beberapa konfigurasi jaringan pada linux ubuntu 18.04 LTS. Seperti yang telah kita bahas pada sub bab diatas. Bahwa dimulai dari linux ubuntu 17.10 untuk melakukan konfigurasi jaringan menggunakan utility netplan. Hal itu juga berlaku untuk linux ubuntu server 18.04 LTS.

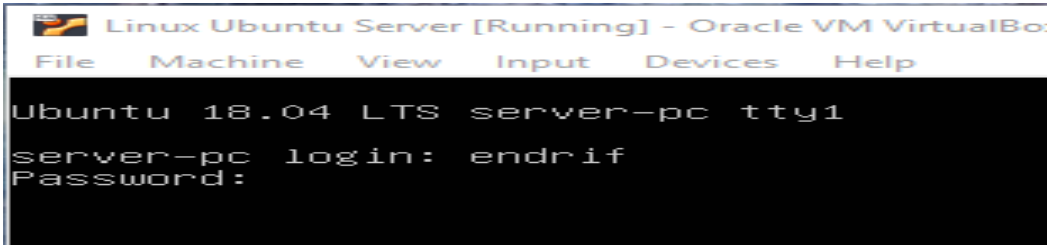
Untuk melakukan konfigurasi pastikan anda sudah memiliki VM linux Ubuntu server yang sudah dilakukan installasi dan siap untuk digunakan. Sesuai dengan topologi yang ada diatas kita hanya akan melakukan konfigurasi untuk satu buah NIC saja. Karena satu buah NIC akan terhubung dengan PC Host melalui jaringan NAT yang diberikan oleh

aplikasi Oracle VirtualBox. Silahkan ikuti tahapan – tahapan dibawah ini untuk melakukan konfigurasi ip address

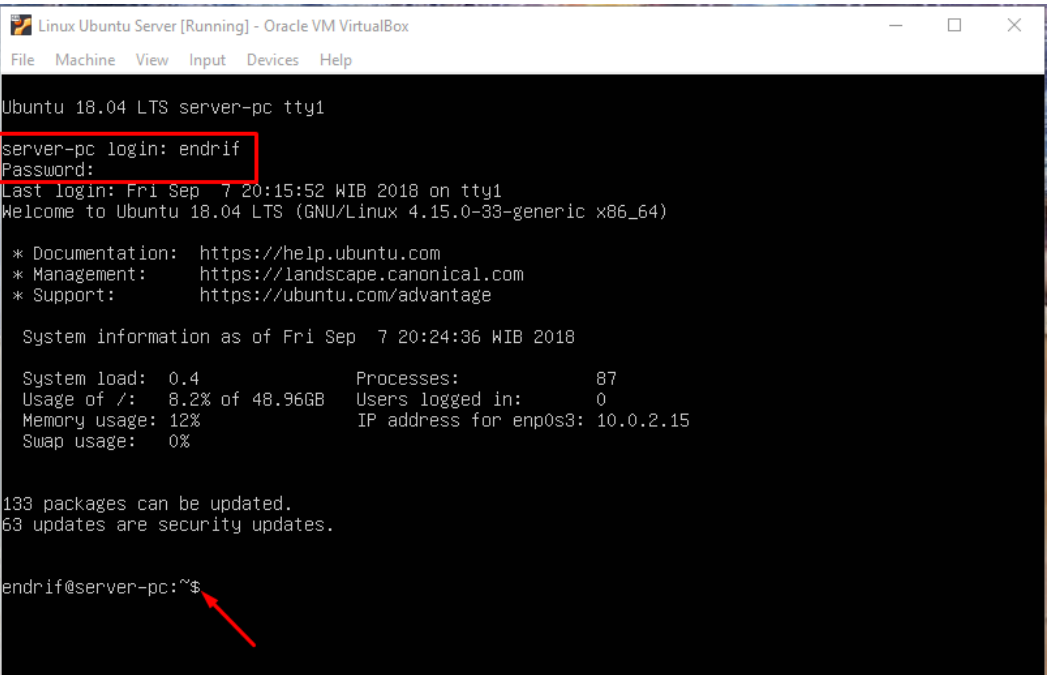
1. Silahkan anda aktifkan VM Linux Ubuntu Server yang sudah dilakukan installasi pada tahapan sebelumnya. Klik menu **Start** untuk menjalankan dan pastikan dilayar monitor anda muncul halaman login untuk masuk kedalam linux ubuntu seperti pada gambar dibawah ini.



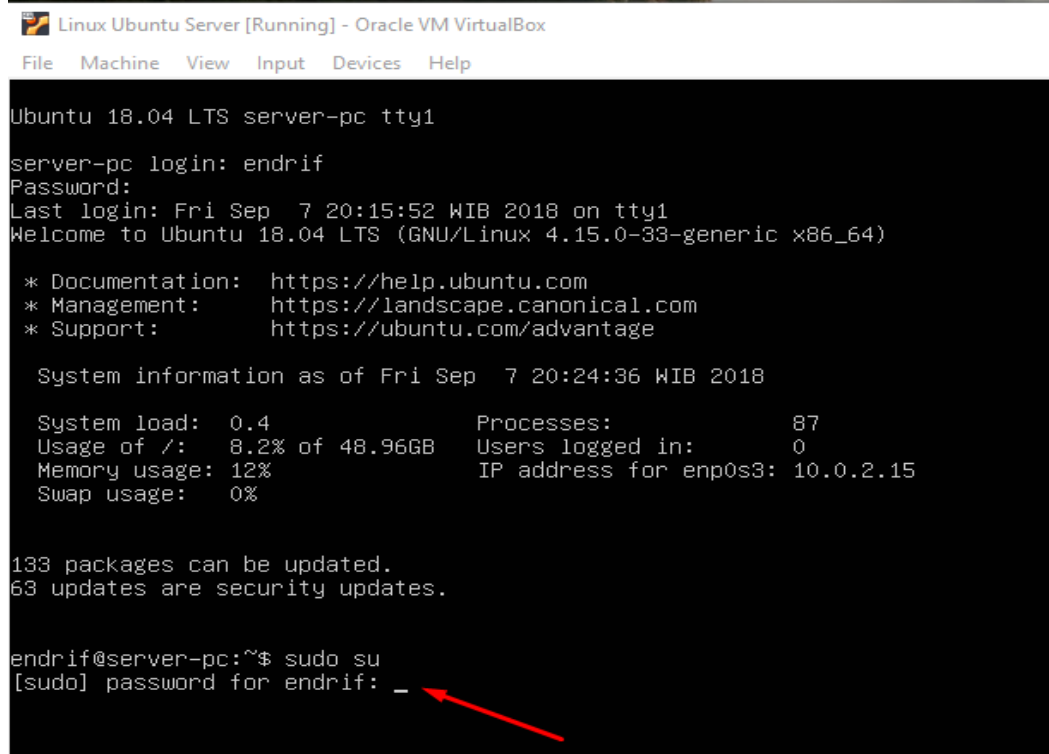
2. Silahkan masukkan username dan password yang anda lakukan konfigurasi ketika melakukan installasi linux ubuntu server 18.04 LTS. Ketika anda mengetikkan password, karakter yang anda masukkan tidak akan terlihat seperti sistem operasi linux yang lain. Jika username dan password yang anda masukkan sudah sesuai teka tombol **Enter** untuk masuk kedalam sistem linux ubuntu.



3. Jika username dan password yang anda masukkan benar maka sistem akan membawa anda masuk kedalam menu utama linux ubuntu 18.04 LTS. Perhatikan gambar dibawah jika anda menemukan tanda dolar (\$) maka anda sudah masuk kedalam terminal dengan user yang anda masukkan.



4. Selanjutnya sebelum kita lakukan konfigurasi ip address maka anda harus berada pada mode **superuser** atau login sebagai user **root**. Berbeda dengan linux debian yang memiliki user root dan user biasa sendiri, di ubuntu user root dan user biasa memiliki password yang sama. Untuk berpindah dari user biasa ke user root gunakan perintah **sudo su** dan masukkan password user anda. Tekan tombol **Enter** untuk mengeksekusi perintah tersebut.



```
Linux Ubuntu Server [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Ubuntu 18.04 LTS server-pc tty1
server-pc login: endrif
Password:
Last login: Fri Sep  7 20:15:52 WIB 2018 on tty1
Welcome to Ubuntu 18.04 LTS (GNU/Linux 4.15.0-33-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

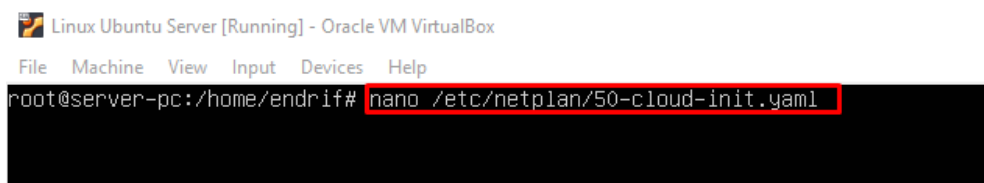
System information as of Fri Sep  7 20:24:36 WIB 2018

System load:  0.4               Processes:            87
Usage of /:   8.2% of 48.96GB   Users logged in:     0
Memory usage: 12%              IP address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

133 packages can be updated.
63 updates are security updates.

endrif@server-pc:~$ sudo su
[sudo] password for endrif: _
```

5. Selanjutnya jika password yang anda masukkan benar simbol dolar (\$) akan digantikan dengan simbol pagar (#) yang artinya linux anda sudah berpindah dari user biasa ke super user (user root). Kemudian ketikkan perintah **nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml** dan tekan tombol **Enter** untuk masuk kedalam konfigurasi jaringan. Kode “50-cloud-init.yaml” biasanya tiap komputer berbeda – beda. Gunakan tombol **Tab** untuk membantu anda.

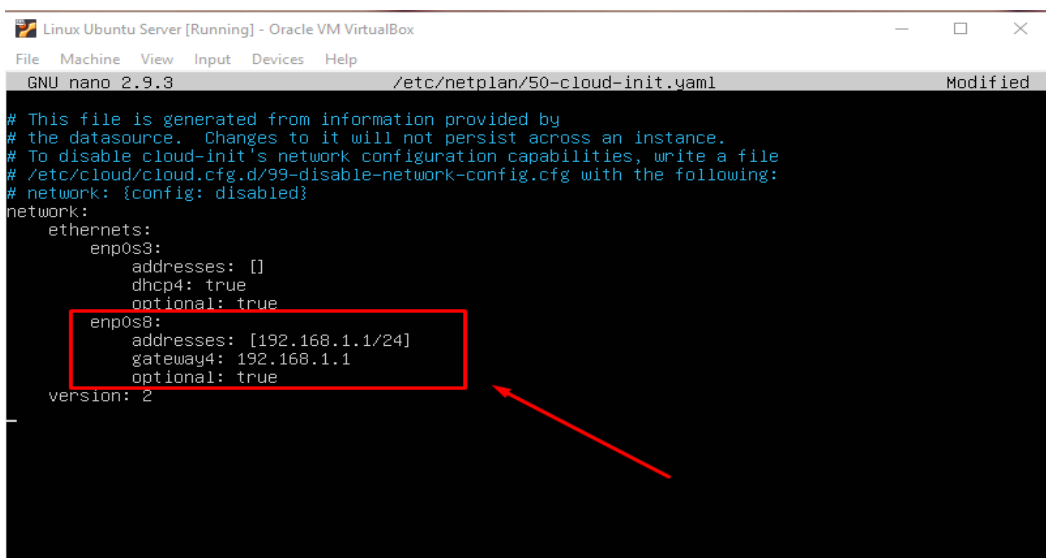


```
Linux Ubuntu Server [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

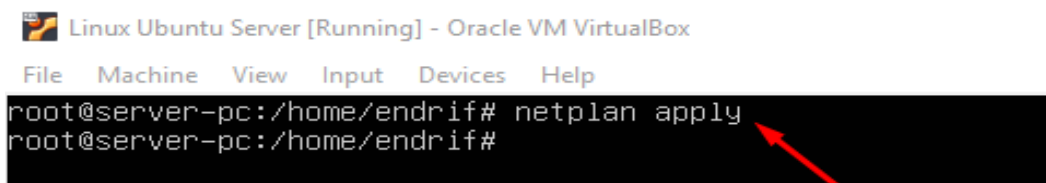
root@server-pc:/home/endrif# nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

6. Selanjutnya lakukan beberapa konfigurasi, seperti pada topologi yang anda rencanakan sebelumnya. Sebagai contoh disini saya akan melakukan konfigurasi interface yang kedua, atau oleh linux ubuntu diberikan kode (**enp0s8**) dengan IP Address **192.168.1.1/24**. Kode interface yang diberikan belum tentu sama dengan yang penulis gunakan disini, jadi sesuaikan dengan kode interaface yang diberikan linux ubuntu di server anda. IP yang penulis berikan contoh pun juga hanya sebatas contoh, anda dapat melakukan konfigurasi IP Address berapapun sesuai dengan

yang anda rencanakan. Jika perubahan sudah anda lakukan maka tahapan selanjutnya adalah melakukan penyimpanan. Silahkan tekan tombol **Ctrl + X**, **Y**, **Enter**. Tanda koma diartikan dengan menekan secara bergantian.



7. Jika sudah anda lakukan penyimpanan maka kita akan menrapkan perubahan yang anda lakukan kedalam sistem. Karena kita menggunakan utiliti netplan untuk melakukan konfigurasi maka gunakan perintah **netplan apply** dan tekan tombol **Enter**. Jika tidak ada pesan kesalahan yang muncul maka konfigurasi ip address yang anda lakukan sudah selesai.



8. Untuk mengetahui apakah benar sistem sudah meneripa IP Address yang kita lakukan konfigurasi maka gunakan perintah **ip address**, dan tekan tombol **Enter** untuk mengeksekusi perintah tersebut.

