

LAPORAN HASIL PRAKTEK KERJA LAPANGAN TKJ CLUB MAKASSAR LKP. AKSARA TEKNO EDUKASI

Jln.Adhyaksa No. 2, Makassar Kantor BBGP dan DIKMAS PROV.SULSEL
Website: <http://www.tkjclub.net>



DISUSUN OLEH:

Nama : AZIZAH

NPSN : 40402775

Kelas : XII.1

NIS/NISN : 13.851 / 0072750313

Program Keahlian : Teknik Komputer Jaringan

(TKJ)

PEMERINTAH KOTA BAUBAU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 BAUBAU

Jl. Gajah Mada, Kel. Lipu, Kec. Betoambari, Kota Baubau.

Telp. (0402) 2825058

Web Site: smkn2baubau.sch.id E-Mail: smkn2baus@yahoo.com

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Hasil Praktek Kerja Industri Ini Diajukan Untuk
Mengikuti
Uji Kompetensi Kejuruan (UKK)
Di SMKN 2 BAUBAU

Disahkan Oleh:

Baubau, 1 Desember 2024

KEPALA SEKOLAH

RUSDY, S.Pd., M.Pd

NIP. 197208122998011001

KEPALA PERUSAHAAN

ALIANSYAH, A.Md



Laporan Hasil Praktek Kerja Industri Ini Telah Diperiksa Dan
Disetujui Oleh :

KEPALA PROGRAM KEAHLIAN

HASRUL, SPd

NIP. 198603302010011017

GURU PEMBIMBING

SITTI UMRAH, S.Kom

NIP. 198403102014022001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan izin-Nya saya dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin) untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sholawat serta salam semoga tetap dicurahkan kepada bimbingan kita baginda yang mulia Nabi Muhammad SAW, Nabi yang membawa kita dari alam kegelapan menuju ke alam yang terang benderang.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam dalamnya kepada semua pihak yang membantu baik secara langsung maupun secara tidak langsung, sehingga laporan prakerin ini dapat terselesaikan dengan baik.

Saya juga berterima kasih kepada, Aldi Irfan Aidil, M.Asriadi, Andi Fikri Haikal, dan Muhammad Junaid, TKJ Club Makassar selaku tenaga pengajar materi kepada semua peserta sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Selain itu saya juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih terhadap

TKJ Club Makassar atas kesempatan yang diberikan untuk menjalankan Praktek Kerja Industri di Lembaga yang menakjubkan ini.

Baubau, 1 Desember

2024

Azizah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
KATA PENGANTAR.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR LAMPIRAN.....	8
BAB I PENDAHULUAN.....	9
A. Latar Belakang.....	9
B. Dasar Penulisan.....	10
C. Maksud dan Tujuan.....	10
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI.....	11
A. Tinjauan Perusahaan.....	11
B. Sejarah Perusahaan.....	13
C. Visi Misi Perusahaan.....	14
D. Struktur Organisasi.....	16
E. Jadwal Kerja Perusahaan.....	16
F. Fasilitas Perusahaan.....	16
BAB III LAPORAN KEGIATAN.....	17
A. Pelaksanaan Kegiatan.....	17
B. Hasil Kegiatan.....	32
BAB IV PENUTUP.....	262
A. Kesimpulan.....	262
B. SARAN.....	262
DAFTAR PUSTAKA.....	263
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	264

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke- 1.....	17
Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke- 2.....	18
Tabel 3. 3 kegiatan minggu ke-3.....	19
Tabel 3. 4 kegian minggu ke-4.....	20
Tabel 3. 5 kegiatan minggu ke-5.....	21
Tabel 3. 6 kegiatan minggu ke-6.....	22
Tabel 3. 7 kegiatan minggu ke-7.....	23
Tabel 3. 8 kegiatan minggu ke-8.....	24
Tabel 3. 9 kegiatan minggu ke-9.....	25
Tabel 3. 10 kegiatan minggu ke-10.....	26
Tabel 3. 11 kegiatan minggu ke-11.....	27
Tabel 3. 12 kegiatan minggu ke-12.....	28
Tabel 3. 13 kegiatan minggu ke-13.....	29
Tabel 3. 14 kegiatan minggu ke-14.....	30
Tabel 3. 15 kegiatan minggu ke-15.....	31
Tabel 3. 16 Tabel konversi.....	33
Tabel 3. 17 Tabel Konversi Biner ke Desimal.....	33
Tabel 3. 18 Tabel Konversi Desimal ke Biner.....	34
Tabel 3. 19 Kelas IP.....	37
Tabel 3. 20 Tabel Subnetting.....	38
Tabel 3. 21 Penentuan Kelompok IP Prefix 25.....	39
Tabel 3. 22 Penentuan Kelompok IP Prefix 26.....	40
Tabel 3. 23 Penentuan Kelompok IP Prefix 27.....	40
Tabel 3. 24 Penentuan Kelompok IP Prefix 28.....	41
Tabel 3. 25 Penentuan Kelompok IP Prefix 29.....	42
Tabel 3. 26 Penentuan Kelompok IP Prefix 30.....	44
Tabel 3. 27 Konsentrator.....	49
Tabel 3. 28 Tabel 2 segmen ip.....	54
Tabel 3. 29 Tabel ip address topologi final.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi TKJ Club 13

Gambar 3. 1 Fungsi Biner	30
Gambar 3. 2 Topologi Bus	43
Gambar 3. 3 Topologi Ring	44
Gambar 3. 4 Topologi Star	45
Gambar 3. 5 Topologi Mesh	45
Gambar 3. 6 Topologi Tree	46
Gambar 3. 7 Scema Menentukan Jumlah Switch	48
Gambar 3. 8 Topologi Dengan 5 PC	50
Gambar 3. 9 Topologi 1 Router 5 PC	50
Gambar 3. 10 Topologi 1 Router 10 PC (2 Segmen)	51
Gambar 3. 11 Topologi Modem + Server + 20 Client PC	52
Gambar 3. 12 Topologi Final 40 PC	54
Gambar 3. 13 Topologi Router Server	105
Gambar 3. 14 Topologi DNS Server	141
Gambar 3. 15 Topologi Web Server	158
Gambar 3. 16 Topologi Web + Joomla	172
Gambar 3. 17 Topologi Web + Opencart + Web + Wordpress	174
Gambar 3. 18 Topologi Web + Wordpress	176
Gambar 3. 19 Topologi Proxy Server	185
Gambar 3. 20 Topologi File Server	187
Gambar 3. 21 Topologi Mikrotik Firewall	212
Gambar 3. 22 Topologi Access Point Router	213
Gambar 3. 23 Topologi Access Point Bridge	214

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 5. 1 Kantor TKJ Club.....	263
Lampiran 5. 2 antor TKJ Club dalam Maps.....	263
Lampiran 5. 3 Belajar di Ruang Teori.....	264
Lampiran 5. 4 Belajar di Ruang Lab.....	264
Lampiran 5. 5 Belajar Access Point.....	265
Lampiran 5. 6 Penarikan Siswa PKL.....	266

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelaksanaan Praktik Kerja Industri (Prakerin) adalah sebuah pelatihan dan pembelajaran yang dilaksanakan di dunia industri sesuai dengan kompetensi keahlian yang dimilikinya masing-masing, dalam upaya meningkatkan mutu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan juga dapat menambah bekal untuk masa-masa mendatang guna untuk memasuki dunia kerja yang semakin banyak.

Selain itu, dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi banyak peralatan baru yang diciptakan guna menunjang banyaknya permintaan produksi barang atau jasa yang menimbulkan perubahan mendasar untuk bisa mendapatkan pekerjaan. Sehingga tenaga kerja dituntut bukan hanya memiliki kemampuan teknis belaka, tetapi juga harus lebih fleksibel, berwawasan luas dan inovatif serta didukung dengan keterampilan yang kompeten, maka dengan adanya pelaksanaan prakerin ini siswa siswi dapat lebih mengasah keterampilannya sesuai dengan bidang keahliannya.

Pelaksanaan prakerin ini juga dapat mengimplementasikan materi yang didapatkannya di sekolah langsung ke dunia industri yang relevan dengan kemampuannya masing-masing dan tidak hanya itu siswa siswi juga bisa lebih mengenal bagaimana lingkungan yang berada di dunia kerja dan tentunya bagaimana pekerjaan yang akan dihadapinya nanti selepas lulus dari sekolah.

Selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan,saya memilih untuk melaksanakan PKL pada TKJ CLUB yang berada pada kota Makassar.Laporan ini akan membahas tentang berbagai kegiatan dan tugas yang saya laksanakan pada Praktek Kerja Lapangan.Saya akan memberikan pandangan saya terhadap perusahaan tempat saya PKL

B. Dasar Penulisan

Adapun dasar dalam menulis laporan ini yaitu antara lain:

- a. Sebagai syarat untuk mengikuti Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Kompetensi Keahlian
- b. Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman tentang pembuatan laporan
- c. Untuk meningkatkan pengetahuan tentang masalah dalam dunia industri
- d. Sebagai salah satu bentuk dari hasil pengalaman dari Praktek Kerja Industri

C. Maksud dan Tujuan

Tujuan Praktik Kerja Industri (Prakerin) diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang berharga, dan memperoleh masukan serta umpan balik guna memperbaiki dan mengembangkan kesesuaian pendidikan dan kenyataan yang ada di dunia industri, selain itu juga dapat meningkatkan penguasaan materi komputer dalam jaringan.

Dapat mengenali suatu bidang pekerjaan industri di lapangan, sehingga setelah selesai dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan terjun ke lapangan kerja industri dapat memandang suatu pekerjaan yang tidak asing lagi baginya.

Dapat lebih mengasah keterampilan sesuai bidang keahlian yang kita miliki dan peserta didik mampu menguasai berbagai ilmu pendidikan komputer dan jaringan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI

A. Tinjauan Perusahaan

Program TKJ CLUB merupakan pengembangan model pendidikan karakter yang berbasis kepada Sumber Daya Manusia yang disesuaikan dengan minat dan bakat serta nilai kompetensi bagi peserta Program agar menjadi BIBIT yang UNGGUL melalui Program Praktek Kerja Industri. Karena Program TKJ CLUB merupakan pengembangan model pendidikan karakter berbasis SDM (Sumber Daya Manusia) maka kami menganut 3 (tiga) Prinsip Karakter Dasar yaitu DISIPLIN WAKTU, DISIPLIN SIKAP dan DISIPLIN ILMU.

DISIPLIN WAKTU, Disiplin Waktu bagi peserta didik merupakan merupakan hal yang sangat penting dengan dengan adanya disiplin waktu membentuk pola kesadaran bagi peserta didik agar selalu menghargai waktu seperti bagaimana mereka menghargai usia hidup atau umur mereka sendiri, maka dalam Program TKJ CLUB menjunjung tinggi penggunaan waktu yang efisien dan efektif dalam perolehan dan penguasaan materi inti Program TKJ CLUB;

DISIPLIN SIKAP, Disiplin Sikap merupakan substansi pokok dalam pengembangan Pendidikan Karakter dalam pelaksanaan Program

TKJ CLUB, Sikap dan Perilaku peserta didik dituntut untuk selalu memiliki semangat dan kemauan yang tinggi dan selalu berfikir Dewasa untuk mencapai tujuan dalam pelaksanaan Program atau kesuksesan Program maka dengan sendirinya akan membentuk karakter Dewasa dalam menjalani kehidupan sehari-hari ;

DISIPLIN ILMU, Disiplin Ilmu merupakan hal pokok dalam pengembangan SKILL dan Kompetensi bagi Peserta. Fokus dalam

menjelajahi materi secara mendalam dan berulang-ulang dengan dukungan STUDI KASUS akan memberikan pengalaman Teknis dan non Teknis terhadap penguasaan materi bagi peserta didik sehingga Profesional dibidangnya khususnya di jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan).

B. Sejarah Perusahaan

Pada tahun 2007-2009 bapak Aliansyah, pemilik LKP. Aksara Tekno Edukasi mulai merintis TKJ Club dengan jumlah awal peserta 17 orang, awal mulanya masih sedikit. Pada tahun 2009-2013 program TKJ Club mulai di *launching* hingga ke daerah bagian sulawesi selatan, disinilah TKJ Club mulai diperkenalkan ke sekolah-sekolah yang berada di daerah sulawesi selatan.

Kemudian pada tahun 2013 sampai sekarang program TKJ Club sudah bekerja sama dengan berbagai sekolah dari berbagai daerah, seperti Bulukumba, Sidrap, Gowa, Makassar, Bantaeng, Enrekang, Malino, Luwu, dan masih banyak lagi. Pada tahun ini program TKJ Club semakin berkembang karena dengan terkenalnya, peserta yang melaksanakan prakerin tahun per tahun semakin meningkat sekitar 300 orang.

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam proses belajar mengajar di TKJ Club Makassar yaitu, dimana setelah tutor memberikan kami materi, tutor tersebut akan menjelaskan secara detail mulai dari yang pertama hingga sampai dengan ujung-ujungnya. Setelah dijelaskan ada yang namanya sistem bertanya oleh tutor dimana peserta diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang telah dijelaskan apakah masih ada yang belum dimengerti atau apakah penjelasannya masih kurang.

Setelah semua peserta mengerti dan paham maka tutor akan kembali bertanya untuk mengevaluasi apakah sudah benar-benar di mengerti dan paham mengenai materi tersebut, selanjutnya tutor akan memberikan contoh soal beserta gambar *topologi* sesuai materi yang telah dipelajari, kemudian dijelaskan kepada semua peserta, setelah dijelaskan tutor akan memberikan latihan kepada peserta untuk dikerjakan.

Soal-soal dengan materi yang telah diberikan selama 2 minggu telah selesai, maka akan dilanjutkan ke tahap praktek karena materi yang telah diberikan selama 2 minggu akan diperaktekkan kembali agar peserta akan lebih mengetahui dan bisa lebih memahami fungsi dan kegunaan sesuai

materi yang telah dipelajari.

Proses ini dilakukan secara berulang-ulang agar peserta lebih mahir, karena di dalam materi ini ada yang namanya *script* dilakukan pada tahap praktek kegunaannya agar peserta dapat mengetahui, misalnya apakah kegunaan *script* ini untuk *Linux Linux 10.5, Mikrotik, Access Point*, dan lain sebagainya.

C. Visi Misi Perusahaan

a. Visi

- 1) Menyediakan sarana sumber daya manusia yang profesional dalam mendampingi para peserta didik secara intensif, khususnya dalam proses konsultasi dan duplikasi ilmu dasar teknik komputer dan jaringan.
- 2) Menyelenggarakan program pembelajaran jarak jauh (*E-learning*) sebagai media dalam penyampaian informasi maupun konsultasi kepada peserta didik.
- 3) Menyelenggarakan program pembelajaran dan pelatihan berbasis teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka meningkatkan mutu serta kualitas peserta didik.
- 4) Menyelenggarakan Program dan Fasilitas model *Conventional Class* guna menambah ilmu bagi peserta peminat secara praktis.
- 5) Membina kerja sama dengan pihak lembaga lain dalam pengembangan program dasar teknik komputer dan jaringan baik dalam bentuk *Conventional* maupun *E-learning*.

b. Misi

- 1) Menjadikan model *TKJ Club E-Learning Center* sebagai pusat kursus online berbasis teknologi informasi dan komunikasi.
- 2) Membantu dalam pengembangan pencapaian target kurikulum lembaga pendidikan yang bergerak dibidang teknik komputer dan jaringan.
- 3) Membentuk dan membangun karakter peserta didik menjadi

bitunggu, serta bekompetensi tinggi untuk mau berkomitment dalam menguasai dan mengembangkan ilmu dasar teknik komputer dan jaringan

D. Struktur Organisasi



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi TKJ Club

E. Jadwal Kerja Perusahaan

Pada TKJ Club Makassar para peserta akan diberikan jam kerja hanya 2 jam sehari, dari senin hingga sabtu.Para peserta akan diberikan hari libur sebanyak 2 kali dalam seminggu.Jam masuk peserta akan dibagi menjadi beberapa shift:

1. **PAGI** pukul 08:00 WITA hingga 10:00 WITA
2. **MID DAY** pukul 10:00 WITA hingga 12:00 WITA
3. **SIANG** pukul 13:00 WITA hingga 15:00 WITA
4. **SORE** pukul 16:00 WITA hingga 18:00 WITA

F. Fasilitas Perusahaan

Di TKJ Club sendiri telah menyediakan berbagai macam fasilitas seperti lab komputer,internet,perangkat jaringan seperti access point dan mikrotik.

BAB III

LAPORAN KEGIATAN

A. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan prakerin pada TKJ Club dilaksanakan dengan kurang waktu 2 jam sehari serta dalam seminggu terdapat dua hari off

Kegiatan Minggu ke-1, Tanggal : 06/08/2024 s/d 09/08/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin			
2	Selasa 06/08/2024	RUANG TEORI ,LAB KOMPUTER	PERKENALAN LINGKUNGAN	
3	Rabu 07/08/2024	RUANG TEORI	PERKENALAN	
4	Kamis 08/08/2024	RUANG TEORI	BELAJAR SISTEM BILANGAN	
5	Jum'at 09/08/2024	RUANG TEORI	BELAJAR IP ADDRESS	
6				

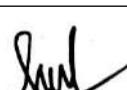
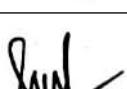
Tabel 3. 1 Kegiatan Minggu ke- 1

Kegiatan Minggu ke-2, Tanggal : 12/08/2024 s/d 16/08/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 12/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	CIRI-CIRI KELAS IP ADDRESS DAN RANGE IP	
2	Selasa 13/08/2024	RUANG TEORI	SUBNETTING	
3	Rabu 14/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MENGHAHAL DAN MENENTUKAN KELOMPOK IP	
4	Kamis 15/08/2024	RUANG TEORI	TOPOLOGI	
5	Jum'at 16/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MENENTUKAN PENGGUNAAN JUMLAH SWICH 1 RUANG 1 SERVER	
6				

Tabel 3. 2 Kegiatan Minggu ke- 2

Kegiatan Minggu ke-3, Tanggal : 19/08/2024 s/d 23/08/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 19/08/2024	RUANG TEORI	HUBUNGAN IP ADDRESS DAN TOPOLOGI	
2	Selasa 20/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	TOPOLOGI MODEM + SERVER + CLIENT	
3	Rabu 21/08/2024	RUANG TEORI	TOPOLOGI FINAL	
4	Kamis 22/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MENYALIN FILE MATERI	
5	Jum'at 23/08/2024	RUANG TEORI	PERINTAH LINUX	
6				

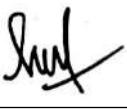
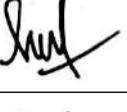
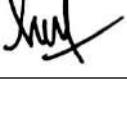
Tabel 3. 3 kegiatan minggu ke-3

Kegiatan Minggu ke-4 , tanggal : 26/08/2024 s/d 30/08/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 26/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	INSTALASI LINUX DEBIAN 11.5	
2	Selasa 27/08/2024	RUANG TEORI	LATIHAN INSTALASI	
3	Rabu 28/08/2024	RUANG TEORI	ROUTER SERVER	
4	Kamis 29/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	KONFIGURASI ROUTER SERVER MENGGUNAKAN 2 ADAPTER	
5	Jum'at 30/08/2024	RUANG LAB KOMPUTER	LATIHAN KONFIGURASI ROUTER SERVER	
6				

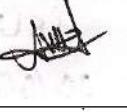
Tabel 3. 4 kegian minggu ke-4

Kegiatan Minggu ke-5 , tanggal : 02/09/2024 s/d 06/09/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 02/09/2024	RUANG TEORI	DNS SERVER	
2	Selasa 03/09/2024	RUANG LAB KOMPUER	KONFIGURASI DNS SERVER 2 NAMA DOMAIN	
3	Rabu 04/09/2024	RUANG TEORI	LATIHAN KONFIGURASI DNS SERVER	
4	Kamis 05/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	LATIHAN KONFIGURASI WEB SERVER	
5	Jum'at 06/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	WEB + JOOMLA	
6				

Tabel 3. 5 kegiatan minggu ke-5

Kegiatan Minggu ke-6 , tanggal : 09/09/2024 s/d 13/09/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 09/09/2024	RUANG TEORI	OPENCART / WORDPRESS	
2	Selasa 10/09/2024	RUANG TEORI	FTP	
3	Rabu 11/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	KONFIGURASI FTP	
4	Kamis 12/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	EMAIL SERVER	
5	Jum'at 13/09/2024	RUANG TEORI	LATIHAN KONFIGURASI EMAIL SERVER	
6				

Tabel 3. 6 kegiatan minggu ke-6

Kegiatan Minggu ke-7 , tanggal : 16/09/2024 s/d 20/09/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 16/09/2024		LIBUR MAULID NABI	
2	Selasa 17/09/2024	RUANG TEORI	PROXY SERVER	
3	Rabu 18/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	PROXY SERVER	
4	Kamis 19/09/2024	RUANG LAB KOMPUTER	PROXY SERVER	
5	Jum'at 20/09/2024	RUANG TEORI	FILE SERVER	
6				

Tabel 3. 7 kegiatan minggu ke-7

Kegiatan Minggu ke-8 , tanggal : 23/09/2024 s/d 27/09/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 23/09/2024	RUANG TEORI	KONFIGURASI FILE SERVER	
2	Selasa 24/09/2024	RUANG LAB KOMPUER	MUNIN MONITORING SERVER	
3	Rabu 25/09/2024	RUANG TEORI	DHCP SERVER	
4	Kamis 26/09/2024	RUANG TEORI	DHCP SERVER	
5	Jum'at 27/09/2024	RUANG TEORI	DHCP SERVER	
6				

Tabel 3. 8 kegiatan minggu ke-8

Kegiatan Minggu ke-9 , tanggal : 30/09/2024 s/d 04/10/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 30/09/2024		OFF	
2	Selasa 01/10/2024	RUANG TEORI	UJIAN AWAL	
3	Rabu 02/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MIKROTIK FIREWALL	
4	Kamis 03/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	KONFIGURASI MIKROTIK	
5	Jum'at 04/10/2024		OFF	
6				

Tabel 3. 9 kegiatan minggu ke-9

Kegiatan Minggu ke-10 , tanggal : 07/10/2024 s/d 11/10/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 07/10/2024	RUANG TEORI	ACCES POINT ROUTER	
2	Selasa 08/10/2024		OFF	
3	Rabu 09/10/2024	RUANG TEORI	ACCES POINT BRIDGE	
4	Kamis 10/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	KONFIGURASI LINUX DEBIAN	
5	Jum'at 11/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	KONFIGURASI LINUX DEBIAN	
6				

Tabel 3. 10 kegiatan minggu ke-10

Kegiatan Minggu ke-11 , tanggal : 14/10/2024 s/d 18/10/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 14/10/2024		OFF	
2	Selasa 15/10/2024		OFF	
3	Rabu 16/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MIKROTIK FIREWALL DAN KONFIGURASI	
4	Kamis 17/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	MIKROTIK HOSTPOT	
5	Jum'at 18/10/2024		OFF	
6				

Tabel 3. 11 kegiatan minggu ke-11

Kegiatan Minggu ke-12 , tanggal : 21/10/2024 s/d 25/10/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 21/10/2024	RUANG TEORI	ACCES POINT ROUTER	
2	Selasa 22/10/2024	RUANG LAB KOMPUER	ACCES POINT BRIDGE	
3	Rabu 23/10/2024		OFF	
4	Kamis 24/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	CISCO PRAKTIKUM 1,2 DAN 3	
5	Jum'at 25/10/2024		OFF	
6				

Tabel 3. 12 kegiatan minggu ke-12

Kegiatan Minggu ke-13 , tanggal : 28/10/2024 s/d 01/11/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 28/10/2024	RUANG TEORI	CISCO PRAKTIKUM 4	
2	Selasa 29/10/2024	RUANG TEORI	CISCO PRAKTIKUM 5	
3	Rabu 30/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	CISCO PRAKTIKUM 6	
4	Kamis 31/10/2024	RUANG LAB KOMPUTER	STUDYCASE 1	
5	Jum'at 01/11/2024	RUANG LAB KOMPUTER	STUDYCASE 1	
6				

Tabel 3. 13 kegiatan minggu ke-13

Kegiatan Minggu ke-14 , tanggal : 04/11/2024 s/d 08/11/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 04/11/2024	RUANG TEORI	STUDYCASE 4	
2	Selasa 05/11/2024	RUANG LAB KOMPUER	STUDYCASE 5	
3	Rabu 06/11/2024	RUANG TEORI	STUDYCASE 6 PRAKTIKUM 7	
4	Kamis 07/11/2024		OFF	
5	Jum'at 08/11/2024	RUANG LAB KOMPUTER	STUDYCASE 6 PRAKTIKUM 7	
6				

Tabel 3. 14 kegiatan minggu ke-14

Kegiatan Minggu ke-15 , tanggal : 11/11/2024 s/d 15/11/2024

No.	Hari/tanggal	Tempat/Area	Kegiatan	Paraf
1	Senin 11/11/2024	RUANG LAB KOMPUTER	UJIAN AWAL	
2	Selasa 12/11/2024			
3	Rabu 13/11/2024			
4	Kamis 14/11/2024			
5	Jum'at 15/11/2024			
6				

Tabel 3. 15 kegiatan minggu ke-15

B. Hasil Kegiatan

Selama saya melakukan PKL di TKJ Club ada banyak sekali pembelajaran yang saya dapatkan.Pada TKJ Club para peserta di didik kembali dari pembelajaran dasar yang sebelumnya telah didapatkan di sekolah serta di permantap lagi di TKJ Club.Para peserta akan dibina dalam membuat server virtual pada virtual box serta dapat menyelesaikan trouble pada server yang dibuat.Materi yang saya telah dapatkan saat saya melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) akan saya rangkum dalam laporan ini, berikut:

A. SISTEM BILANGAN

1. Definisi Sistem Bilangan

Sistem bilangan adalah suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik menggunakan z base 2 (basis 2)

2. Jenis-Jenis Sistem Bilangan

- 1) Biner (2) 0,1
- 2) Oktal (8) 0,1,2,3,4,5,6,7
- 3) Desimal (10) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
- 4) Hexadesimal (16) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 -> a,b,c,d,e,f

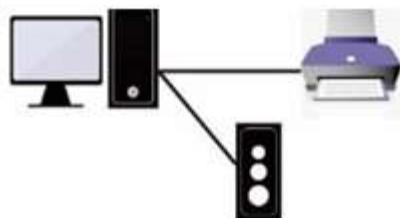
3. Pengertian Biner

Biner adalah Bahasa pemrograman yang hanya di mengerti oleh computer Bilangan biner terdiri dari 2 digit angka yang di mana 0 tidak aktif (off) dan 1 yang artinya aktif (on) Simbol dari biner terdiri dari 2.

- Fungsi Biner

Bilangan biner berfungsi sebagai Bahasa penghubung antara perangkat 1 dengan perangkat yang lain

Contoh :



Gambar 3. 1 Fungsi Biner

4. Pengertian Desimal

Desimal adalah bilangan berbasis 10 angka yang di mana angka simbol desimal yaitu 10.

- Fungsi Desimal

Bilangan desimal berfungsi untuk pengelamatan ip versi 4 (ipv4).

Konversi Bilangan Biner dan Desimal

Untuk mengkonversi bilangan biner dan desimal kita dipermudah dengan menggunakan tabel basis 2

128 64 32 16 8 4 2 1

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Tabel 3. 16 Tabel konversi

a. Konversi Bilangan Biner ke Desimal

Contoh :

$$1) \ 10101(2) = \underline{\hspace{2cm}}(10)$$

128 64 32 16 8 4 2 1

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	1	0	1	0	1

Tabel 3. 17 Tabel Konversi Biner ke Desimal

$$16 + 4 + 1 = 21$$

Jadi, $10101_2 = 21_{10}$

b. Konversi Bilangan Desimal ke Biner

Contoh :

1) $200(10) = \text{_____}(2)$

128 64 32 16 8 4 2 1

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	1	0	0	1	0	0	0

Tabel 3. 18 Tabel Konversi Desimal ke Biner

$$200 - 128 = 72 - 64 = 8 - 8 = 0$$

Jadi, $200(10) = 11001000$

IP ADDRESS

1. TCP/IP

T : Transmision	(arus data)
C : Control	(pusat pengendali)
P : Protocol	(jalur)
I : Internet ->	Interconetion (antar koneksi)
	Network (jaringan)
P : Protocol	(jalur)

Jadi, IP yaitu jalur antar koneksi

2. Definisi TCP/IP

TCP/IP adalah aturan standar internasional yang digunakan oleh computer atau perangkat untuk saling terhubung satu sama lain.

3. Versi TCP/IP

IPV4	IPV6
Sudah umum digunakan	Khusus digunakan
Mudah dikonfigurasi	Susah dikonfigurasi
Memiliki 32 bit	Memiliki 128 bit

4. Keterangan ipv4

- Memiliki 32 bit
- Terbagi menjadi 4 oktet
- Setiap octet terdiri dari 8 bit
- Di Batasi oleh titik

Contoh

32 bit

	11111111	.	11111111	.	11111111	.	
11111111							
	Oktet 1		Oktet 2		Oktet 3		Oktet 4
	255		255		255		255

5. IP ADDRESS

IP address adalah sebuah pengalaman jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan perangkat atau komputer agar dapat saling terhubung satu sama lain ke dalam bentuk jaringan.

Umun di gunakan :

Kelas A : 0 – 127

Kelas B : 128 – 191

Kelas C : 192 – 223

Khusus

Kelas D : 224 – 239

Kelas E : 240 – 255

6. Pembagian Network ID dan Host ID

- Network ID (Network Identity / Identitas Jaringan)

Network id adalah bagian dari ip address yang menunjukkan di jaringan mana computer itu berada Sifatnya tetap dan tidak dapat berubah

- **Hosts ID**

Host id adalah bagian dari ip address yang menunjukan Alamat keseluruhan host Sifatnya boleh berubah – ubah namun tidak boleh sama.

7. Ciri – ciri Network ID dan Host ID

- Kelas A memiliki 1 Network ID dan 3 Host ID
- Kelas B memiliki 2 Network ID dan 2 Host ID
- Kelas C memiliki 3 Network ID dan 1 Host ID

8. Ciri – ciri kelas IP ADDRESS

<u>Kelas A</u>	<u>Kelas B</u>
Bit pertama : 00000000 / 01111111	Bit pertama : 10000000 / 10111111
Oktet pertama : 0 – 127 (1 – 126)	Oktet pertama : 128 – 191
Panjang Network id : 1 oktet (8 bit)	Panjang Network id : 2 oktet (16 bit)
Panjang Host : 3 oktet (24 bit)	Panjang Host : 2 oktet (16 bit)
Ip awal : 1.0.0.1	Ip awal : 128.0.0.1
Ip akhir : 126.255.255.254	Ip akhir : 191.255.255.254
Jumlah Network : 128	Jumlah Network : 64
Jumlah host valid : 16.777.214	Jumlah host valid : 65.534
Net Mask : 255.0.0.0	Net Mask : 255.255.0.0
<u>Kelas C</u>	
Bit pertama : 11000000 / 11011111	
Oktet pertama : 192 – 223	
Panjang Network id : 3 oktet (24 bit)	
Panjang Host : 1 oktet (8 bit)	
Ip awal : 192.0.0.1	
Ip akhir : 223.255.255.254	
Jumlah Network : 32	
Jumlah host valid : 254	
Net Mask : 255.255.255.0	

Tabel 3. 19 Kelas IP

RANGE IP

Range ip adalah jarak atau rentang antara ip awal sampai dengan ip akhir di dalam suatu network ip.

Di katakan sama – sama range apabila Network ID nya sama

SUBNETTING

Sub = bagian /pembagian

Net = Network (jaringan)

Ing = kata kerja bantu

1. Definisi Subnetting

Subnetting adalah pembagian jaringan ke jaringan yang lebih kecil untuk meminimalisir terjadinya kebocoran IP.

- Menentukan / pemilihan kelas IP
 - a. 16.777.214
 - b. 65.534
 - c. 254 -> yang di gunakan

TABEL SUBNETTING

Prefix	Netmask	Jumlah Network	Jumlah Host Keseluruhan	Jumlah Host Valid
/24	255.255.255.0	1	256	254
/25	255.255.255.128	2	128	126
/26	255.255.255.192	4	64	62
/27	255.255.255.224	8	32	30
/28	255.255.255.240	16	16	14
/29	255.255.255.248	32	8	6
/30	255.255.255.252	64	4	2
/31	255.255.255.254	128	2	0
/32	255.255.255.255	256	1	0

Tabel 3. 20 Tabel Subnetting

Rumus :

- Prefix: di dapat dari jumlah angka biner pada angka netmask yang di gunakan ke bilangan biner
- Netmask : di dapat dari mengkonversi angka biner ke bilangan desimal
- Jumlah Network : 2^x X = jumlah angka biner 1 pada host ID
- Jumlah Host keseluruhan : 2^y Y = jumlah angka biner 0 pada host id
- Host valid : di dapat dari jumlah host keseluruhannya di kurang 2

MENENTUKAN KELOMPOK IP

Rumus:

- IP Network =
- IP awal = di tambah 1 dari net
- IP akhir = IP Net + jumlah host valid
- IP Broadcast = ip akhir + 1

200.10.10.251/25

Jumlah net = 2

Jumlah host keseluruhan = 128

Jumlah host valid = 126

NO	IP NETWORK	IP AWAL	IP AKHIR	IP BROADCAST
1	200.10.10.1	200.10.10.1	200.10.10.126	200.10.10.127
2	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 21 Penentuan Kelompok IP Prefix 25

200.10.10.252/26

Jumlah net : 4

Jumlah host keseluruhan = 128

Jumlah host valid = 126

NO	IP NETWORK	IP AWAL	IP AKHIR	IP BROADCAST
1	200.10.10.1	200.10.10.1	200.10.10.26	200.10.10.63
2	200.10.10.64	200.10.10.65	200.10.10.126	200.10.10.127
3	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.190	200.10.10.191
4	200.10.10.192	200.10.10.193	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 22 Penentuan Kelompok IP Prefix 26

200.10.10.251/27

Jumlah network = 8

Jumlah host keseluruhan = 32

Jumlah host valid = 30

NO	IP NETWORK	IP AWAL	IP AKHIR	IP BROADCAST
1	200.10.10.0	200.10.10.1	200.10.10.30	200.10.10.31
2	200.10.10.32	200.10.10.33	200.10.10.62	200.10.10.63
3	200.10.10.64	200.10.10.65	200.10.10.94	200.10.10.95
4	200.10.10.96	200.10.10.97	200.10.10.126	200.10.10.127
5	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.158	200.10.10.159
6	200.10.10.160	200.10.10.161	200.10.10.190	200.10.10.191
7	200.10.10.192	200.10.10.193	200.10.10.222	200.10.10.223
8	200.10.10.224	200.10.10.225	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 23 Penentuan Kelompok IP Prefix 27

200.10.10.251/28

Jumlah Network : 16

Jumlah Host keseluruhan : 16

Jumlah Host valid : 14

NO	IP NETWORK	IP AWAL	IP AKHIR	IP BROADCAST
1	200.10.10.0	200.10.10.1	200.10.10.14	200.10.10.15
2	200.10.10.16	200.10.10.17	200.10.10.30	200.10.10.31
3	200.10.10.32	200.10.10.33	200.10.10.46	200.10.10.47
4	200.10.10.48	200.10.10.49	200.10.10.62	200.10.10.63
5	200.10.10.64	200.10.10.65	200.10.10.78	200.10.10.79
6	200.10.10.80	200.10.10.81	200.10.10.94	200.10.10.95
7	200.10.10.96	200.10.10.97	200.10.10.110	200.10.10.111
8	200.10.10.112	200.10.10.113	200.10.10.126	200.10.10.127
9	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.142	200.10.10.143
10	200.10.10.144	200.10.10.145	200.10.10.158	200.10.10.159
11	200.10.10.160	200.10.10.161	200.10.10.174	200.10.10.175
12	200.10.10.176	200.10.10.177	200.10.10.190	200.10.10.191
13	200.10.10.192	200.10.10.193	200.10.10.206	200.10.10.207
14	200.10.10.208	200.10.10.209	200.10.10.222	200.10.10.223
15	200.10.10.224	200.10.10.225	200.10.10.238	200.10.10.239
16	200.10.10.240	200.10.10.241	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 24 Penentuan Kelompok IP Prefix 28

200.10.10.251/29

Jumlah Network : 32

Jumlah host keseluruhan : 8

Jumlah host valid : 6

NO	IP NETWORK	IP AWAL	IP AKHIR	IP BROADCAST
1	200.10.10.0	200.10.10.1	200.10.10.6	200.10.10.7
2	200.10.10.8	200.10.10.9	200.10.10.14	200.10.10.15
3	200.10.10.16	200.10.10.17	200.10.10.22	200.10.10.23
4	200.10.10.24	200.10.10.25	200.10.10.30	200.10.10.31
5	200.10.10.32	200.10.10.33	200.10.10.38	200.10.10.39
6	200.10.10.40	200.10.10.41	200.10.10.46	200.10.10.47
7	200.10.10.48	200.10.10.49	200.10.10.54	200.10.10.55
8	200.10.10.56	200.10.10.57	200.10.10.62	200.10.10.63
9	200.10.10.64	200.10.10.65	200.10.10.70	200.10.10.71
10	200.10.10.72	200.10.10.73	200.10.10.78	200.10.10.79
11	200.10.10.80	200.10.10.81	200.10.10.86	200.10.10.87
12	200.10.10.88	200.10.10.89	200.10.10.94	200.10.10.95
13	200.10.10.96	200.10.10.97	200.10.10.102	200.10.10.103
14	200.10.10.104	200.10.10.105	200.10.10.110	200.10.10.111
15	200.10.10.112	200.10.10.113	200.10.10.118	200.10.10.119
16	200.10.10.120	200.10.10.121	200.10.10.126	200.10.10.127
17	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.134	200.10.10.135
18	200.10.10.136	200.10.10.137	200.10.10.142	200.10.10.143
19	200.10.10.144	200.10.10.145	200.10.10.150	200.10.10.151
20	200.10.10.152	200.10.10.153	200.10.10.158	200.10.10.159
21	200.10.10.160	200.10.10.161	200.10.10.166	200.10.10.167
22	200.10.10.168	200.10.10.169	200.10.10.174	200.10.10.175
23	200.10.10.176	200.10.10.177	200.10.10.182	200.10.10.183
24	200.10.10.184	200.10.10.185	200.10.10.190	200.10.10.191
25	200.10.10.192	200.10.10.193	200.10.10.198	200.10.10.199
26	200.10.10.200	200.10.10.201	200.10.10.206	200.10.10.207
27	200.10.10.208	200.10.10.209	200.10.10.214	200.10.10.215
28	200.10.10.216	200.10.10.217	200.10.10.222	200.10.10.223
29	200.10.10.224	200.10.10.225	200.10.10.230	200.10.10.231
30	200.10.10.232	200.10.10.233	200.10.10.238	200.10.10.239
31	200.10.10.240	200.10.10.241	200.10.10.246	200.10.10.247
32	200.10.10.248	200.10.10.249	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 25 Penentuan Kelompok IP Prefix 29

200.10.10.251/30

Jumlah Network : 64

Jumlah host keseluruhan : 4

Jumlah host valid : 2

NO	IP Network	IP Awal	IP Akhir	IP Broadcast
1	200.10.10.0	200.10.10.1	200.10.10.2	200.10.10.3
2	200.10.10.4	200.10.10.5	200.10.10.6	200.10.10.7
3	200.10.10.8	200.10.10.9	200.10.10.10	200.10.10.11
4	200.10.10.12	200.10.10.13	200.10.10.14	200.10.10.15
5	200.10.10.16	200.10.10.17	200.10.10.18	200.10.10.19
6	200.10.10.20	200.10.10.21	200.10.10.22	200.10.10.23
7	200.10.10.24	200.10.10.25	200.10.10.26	200.10.10.27
8	200.10.10.28	200.10.10.29	200.10.10.30	200.10.10.31
9	200.10.10.32	200.10.10.33	200.10.10.34	200.10.10.35
10	200.10.10.36	200.10.10.37	200.10.10.38	200.10.10.39
11	200.10.10.40	200.10.10.41	200.10.10.42	200.10.10.43
12	200.10.10.44	200.10.10.45	200.10.10.46	200.10.10.47
13	200.10.10.48	200.10.10.49	200.10.10.50	200.10.10.51
14	200.10.10.52	200.10.10.53	200.10.10.54	200.10.10.55
15	200.10.10.56	200.10.10.57	200.10.10.58	200.10.10.59
16	200.10.10.60	200.10.10.61	200.10.10.62	200.10.10.63
17	200.10.10.64	200.10.10.65	200.10.10.66	200.10.10.67
18	200.10.10.68	200.10.10.69	200.10.10.70	200.10.10.71
19	200.10.10.72	200.10.10.73	200.10.10.74	200.10.10.75
20	200.10.10.76	200.10.10.77	200.10.10.78	200.10.10.79
21	200.10.10.80	200.10.10.81	200.10.10.82	200.10.10.83
22	200.10.10.84	200.10.10.85	200.10.10.86	200.10.10.87
23	200.10.10.88	200.10.10.89	200.10.10.90	200.10.10.91
24	200.10.10.92	200.10.10.93	200.10.10.94	200.10.10.95
25	200.10.10.96	200.10.10.97	200.10.10.98	200.10.10.99
26	200.10.10.100	200.10.10.101	200.10.10.102	200.10.10.103
27	200.10.10.104	200.10.10.105	200.10.10.106	200.10.10.107
28	200.10.10.108	200.10.10.109	200.10.10.110	200.10.10.111
29	200.10.10.112	200.10.10.113	200.10.10.114	200.10.10.115
30	200.10.10.116	200.10.10.117	200.10.10.118	200.10.10.119
31	200.10.10.120	200.10.10.121	200.10.10.122	200.10.10.123
32	200.10.10.124	200.10.10.125	200.10.10.126	200.10.10.127
33	200.10.10.128	200.10.10.129	200.10.10.130	200.10.10.131

34	200.10.10.132	200.10.10.133	200.10.10.134	200.10.10.135
35	200.10.10.136	200.10.10.137	200.10.10.138	200.10.10.139
36	200.10.10.140	200.10.10.141	200.10.10.142	200.10.10.143
37	200.10.10.144	200.10.10.145	200.10.10.146	200.10.10.147
38	200.10.10.148	200.10.10.149	200.10.10.150	200.10.10.151
39	200.10.10.152	200.10.10.153	200.10.10.154	200.10.10.155
40	200.10.10.156	200.10.10.157	200.10.10.158	200.10.10.159
41	200.10.10.160	200.10.10.161	200.10.10.162	200.10.10.163
42	200.10.10.164	200.10.10.165	200.10.10.166	200.10.10.167
43	200.10.10.168	200.10.10.169	200.10.10.170	200.10.10.171
44	200.10.10.172	200.10.10.173	200.10.10.174	200.10.10.175
45	200.10.10.176	200.10.10.177	200.10.10.178	200.10.10.179
46	200.10.10.180	200.10.10.181	200.10.10.182	200.10.10.183
47	200.10.10.184	200.10.10.185	200.10.10.186	200.10.10.187
48	200.10.10.188	200.10.10.189	200.10.10.190	200.10.10.191
49	200.10.10.192	200.10.10.193	200.10.10.194	200.10.10.195
50	200.10.10.196	200.10.10.197	200.10.10.198	200.10.10.199
51	200.10.10.200	200.10.10.201	200.10.10.202	200.10.10.203
52	200.10.10.204	200.10.10.205	200.10.10.206	200.10.10.207
53	200.10.10.208	200.10.10.209	200.10.10.210	200.10.10.211
54	200.10.10.212	200.10.10.213	200.10.10.214	200.10.10.215
55	200.10.10.216	200.10.10.217	200.10.10.218	200.10.10.219
56	200.10.10.220	200.10.10.221	200.10.10.222	200.10.10.223
57	200.10.10.224	200.10.10.225	200.10.10.226	200.10.10.227
58	200.10.10.228	200.10.10.229	200.10.10.230	200.10.10.231
59	200.10.10.232	200.10.10.233	200.10.10.234	200.10.10.235
60	200.10.10.236	200.10.10.237	200.10.10.238	200.10.10.239
61	200.10.10.240	200.10.10.241	200.10.10.242	200.10.10.243
62	200.10.10.244	200.10.10.245	200.10.10.246	200.10.10.247
63	200.10.10.248	200.10.10.249	200.10.10.250	200.10.10.251
64	200.10.10.252	200.10.10.253	200.10.10.254	200.10.10.255

Tabel 3. 26 Penentuan Kelompok IP Prefix 30

TOPOLOGI

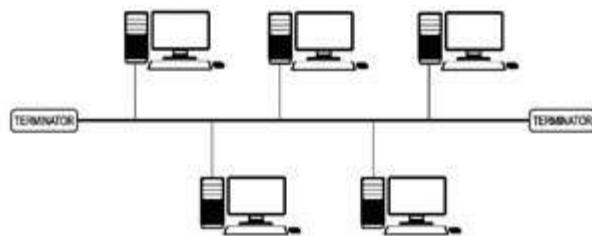
1. Pengertian Topologi

Topologi adalah suatu cara atau metode untuk menghubungkan perangkat atau komputer dengan perangkat yang lain hingga membentuk jaringan.

2. Macam – macam topologi

1. Topologi Bus

Topologi Bus adalah topologi yang menggunakan 1 kabel tunggal (coaxial) dan kedua ujung kabel tersebut dipasangkan terminator yang memiliki kekuatan 50 ohm sebagai penutup jaringan.



Gambar 3. 2 Topologi Bus

Kelebihan :

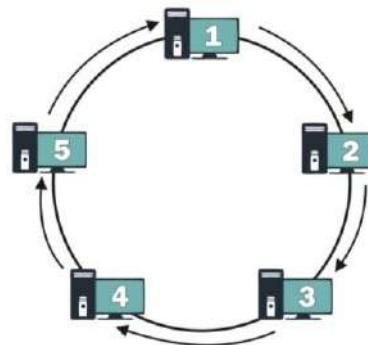
- Pengembangan atau penambahan node mudah.
- Hemat kabel.
- Jika 1 komputer (node) bermasalah, tidak akan mengganggu node lain.

Kekurangan :

- Jika kabel tunggal rusak, maka seluruh jaringan akan terganggu.
- Diperlukan repeater untuk jarak jauh.
- Arus data lambat jika node lambat

2. Topologi Ring

Topologi Ring adalah topologi yang semua perangkat atau komputer dihubungkan dengan yang lain hingga membentuk lingkaran. Topologi ini memerlukan kerja sama untuk menerima dan meneruskan sinyal ke komputer lain.



Gambar 3. 3 Topologi Ring

Kelebihan:

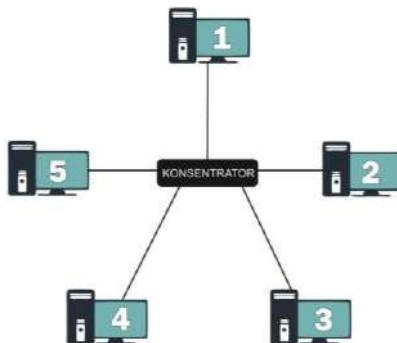
- Hemat kabel.
- Tidak terjadi collision (tabrakan data).
- Mudah mendeteksi kesalahan.

Kekurangan:

- Jika 1 node bermasalah, maka jaringan akan rusak.
- Konfigurasi rumit.
- Sulit untuk melakukan pengembangan jaringan

3. Topologi Star

Topologi Star adalah sebuah topologi dimana komputer yang 1 dengan komputer yang lain dihubungkan secara langsung melalui sebuah konsentrator (hub/switch).



Gambar 3. 4 Topologi Star

Kelebihan:

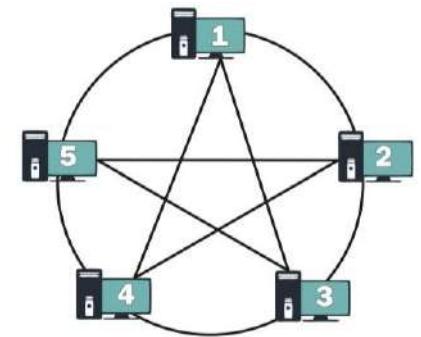
- Transfer data cepat.
- Jika 1 node rusak, tidak akan mengganggu node yang lain.
- Mudah dalam penambahan dan pengurangan node (komputer).

Kekurangan:

- Jika konsentrator rusak, maka seluruh jaringan terganggu.
- Jumlah node terbatas mengikuti jumlah port konsentrator.

4. Topologi Mesh

Topologi Mesh adalah topologi yang menghubungkan komputer/perangkat dengan perangkat yang lain secara langsung tanpa ada perantara.



Gambar 3. 5 Topologi Mesh

Kelebihan:

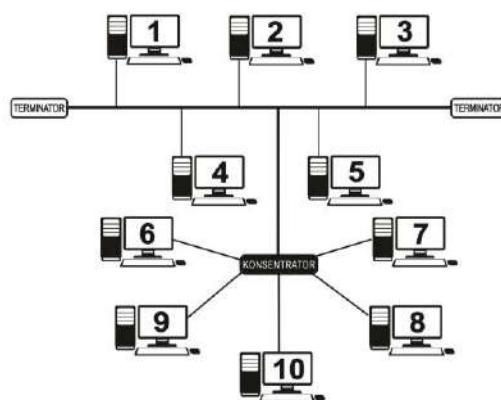
- Tidak terjadi collision (tabrakan data).
- Jika 1 node bermasalah, tidak akan mengganggu node yang lain.
- Mudah dalam mendeteksi kesalahan.

Kekurangan:

- Boros kabel
- Setiap komputer harus memiliki port input output lebih banyak.
- Biaya mahal.

5. Topologi tree

Topologi Tree adalah gabungan antara topologi bus dan topologi star. Penyusunan topologi tree ini merupakan gabungan dari topologi star yang dihubungkan dengan topologi bus sebagai jalur utama.



Gambar 3. 6 Topologi Tree

Kelebihan:

- Cocok untuk jaringan besar.
- Penambahan node mudah.
- Jika 1 node rusak, tidak akan mengganggu node yang lain.

Kekurangan:

- Boros kabel.
- Sering terjadi collision (tabrakan data).
- Jika kabel pusat rusak, maka seluruh jaringan akan lumpuh.

3. Konsentrator

<u>HUB</u>	<u>SWITCH</u>
10. Pengiriman data secara broadcast	13. Pengiriman data langsung ke tujuan
11. Tidak aman	14. Aman
12. Semua port hanya memiliki 1 pengendali transmisi data	15. Setiap port memiliki pengendalian data masing-masing

Konsentrator yaitu Hub dan Switch

Tabel 3. 27 Konsentrator

MENENTUKAN PENGGUNAAN JUMLAH SWITCH 1 RUANG 1 SERVER

- Alat/perangkat :

- Server
- Computer
- Switch
- Kabel

port	client
8	2/6
16	14/15
24	23/22

- a. Menentukan jumlah switch

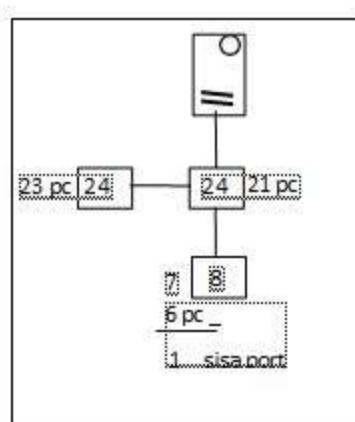
$$\begin{array}{r} 2 \quad \quad \quad 24 \text{ port} \\ 22 \quad 50 \\ \hline 44 \\ 6 \quad \Rightarrow \text{port 8 sebanyak 1 switch} \end{array}$$

- b. Menentukan jumlah port

$$\text{Switch port } 24 = 2 = 24 \times 2 = 48$$

$$\begin{array}{r} \text{Switch port } 8 = 1 = 1 \times 8 = 8 \\ \hline = 3 \text{ switch} \quad = 56 \text{ port} \end{array} +$$

- c. Scema



Gambar 3. 7 Scema Menentukan Jumlah Switch

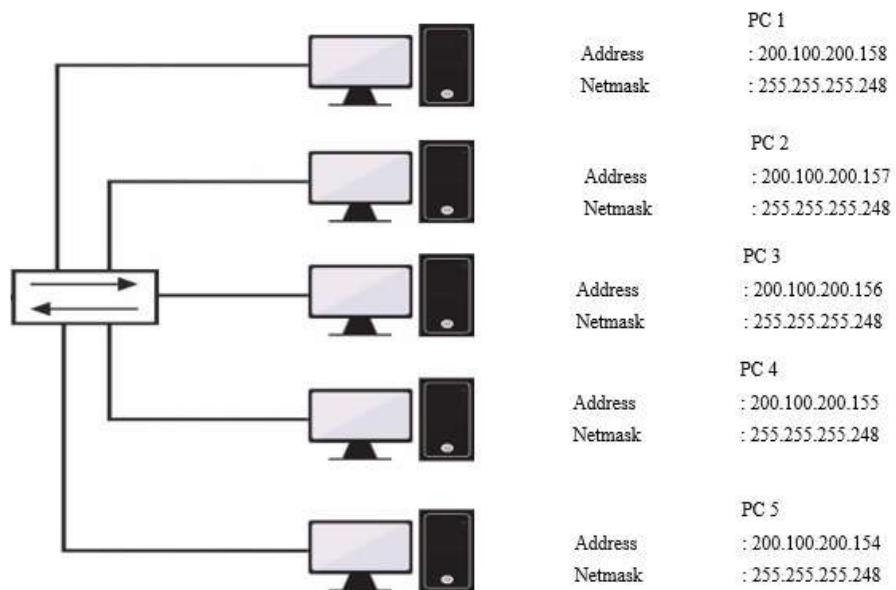
d. Keterangan skema

- Jumlah Port Keseluruhan : 56 port
- Jumlah port Kabel : Jumlah switch x 2 -1 = 3 x
 $2 - 1 = 5$
- Jumlah Jumlah Client : 50 pc
- Sisa port : Jumlah port keseluruhan – (j. port kabel + j. client)
: $56 - (5 + 50)$
: $56 - 55$
: 1 sisa port

HUBUNGAN IP ADDRESS DENGAN TOPOLOGI

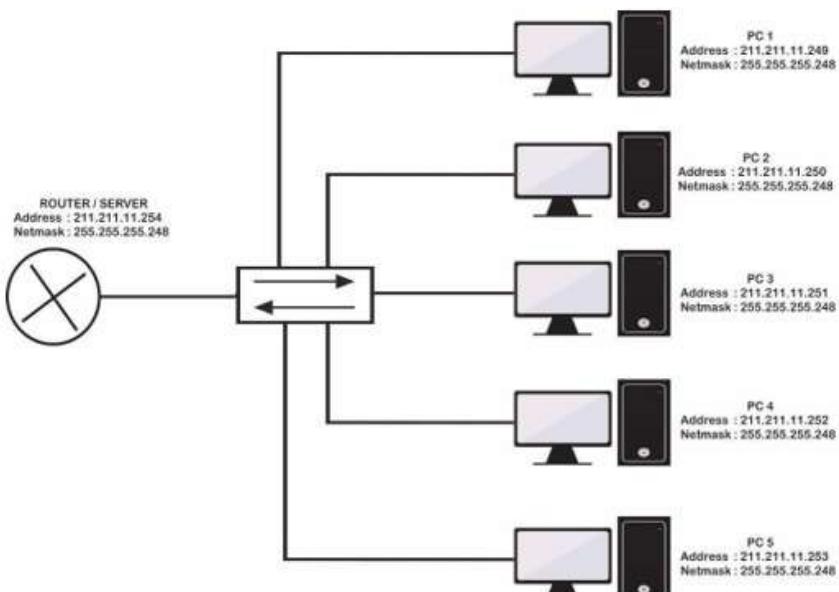
Contoh :

1. 5 PC



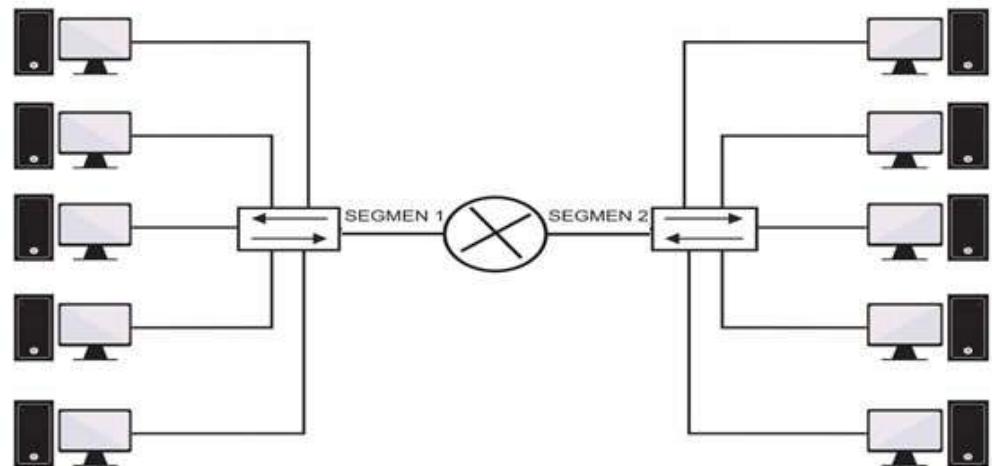
Gambar 3. 8 Topologi Dengan 5 PC

2. 1 Router 5 PC



Gambar 3. 9 Topologi 1 Router 5 PC

3. 1 Router 10 PC (2 Segmen IP)



Gambar 3. 10 Topologi 1 Router 10 PC (2 Segmen)

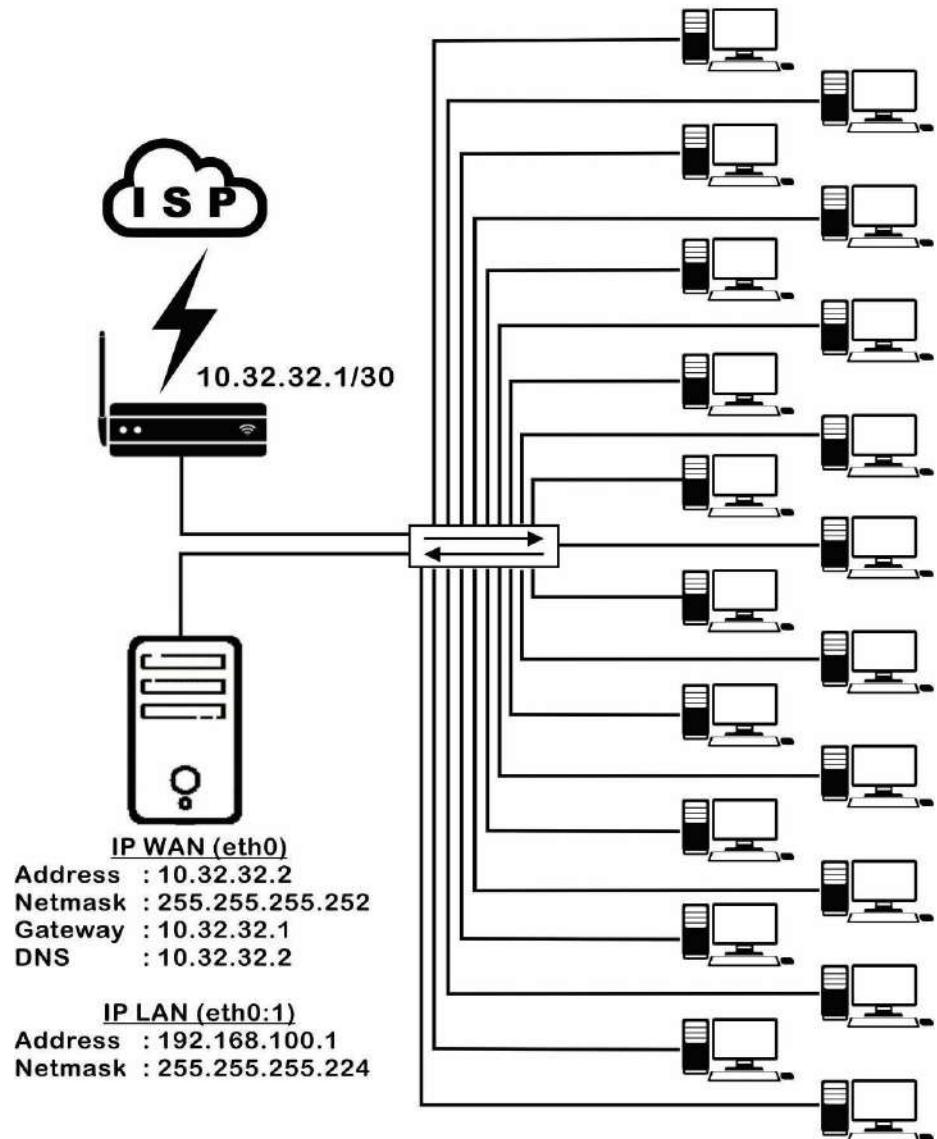
<u>SEGMENT 1</u> 199.199.99.67/29		<u>SEGMENT 2</u> 222.222.222.222/29	
<u>PC 1</u>	Address : 199.199.99.66 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 199.199.99.67	<u>PC 6</u>	Address : 222.222.222.219 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 222.222.222.222
<u>PC 2</u>	Address : 199.199.99.68 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 199.199.99.67	<u>PC 7</u>	Address : 222.222.222.221 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 222.222.222.222
<u>PC 3</u>	Address : 199.199.99.65 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 199.199.99.67	<u>PC 8</u>	Address : 222.222.222.220 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 222.222.222.222

<u>PC 4</u>	Address : 199.199.99.69 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 199.199.99.67	<u>PC 9</u>	Address : 222.222.222.217 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 222.222.222.222
<u>PC 5</u>	Address : 199.199.99.70 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 199.199.99.67	<u>PC 10</u>	Address : 222.222.222.218 Netmask : 255.255.255.248 Gateway : 222.222.222.222

Tabel 3. 28 Tabel 2 segmen ip

/TOPOLOGI MODEM + SERVER + CLIENT

20 PC Client



Gambar 3. 11 Topologi Modem + Server + 20 Client PC

TOPOLOGI FINAL

- Segmen IP adalah kelompok IP dalam suatu network IP
- Segmen IP = Range IP
- 1 Network IP = 1 Segmen IP = 1 Range IP

Rumus : segmen ip:

500

253 - /24 (segmen 1)

247

125 - /25 (segmen 2)

122

125 - /25 (segmen 3)

-3

Hasilnya tidak boleh positif, boleh mines asal tidak melewati

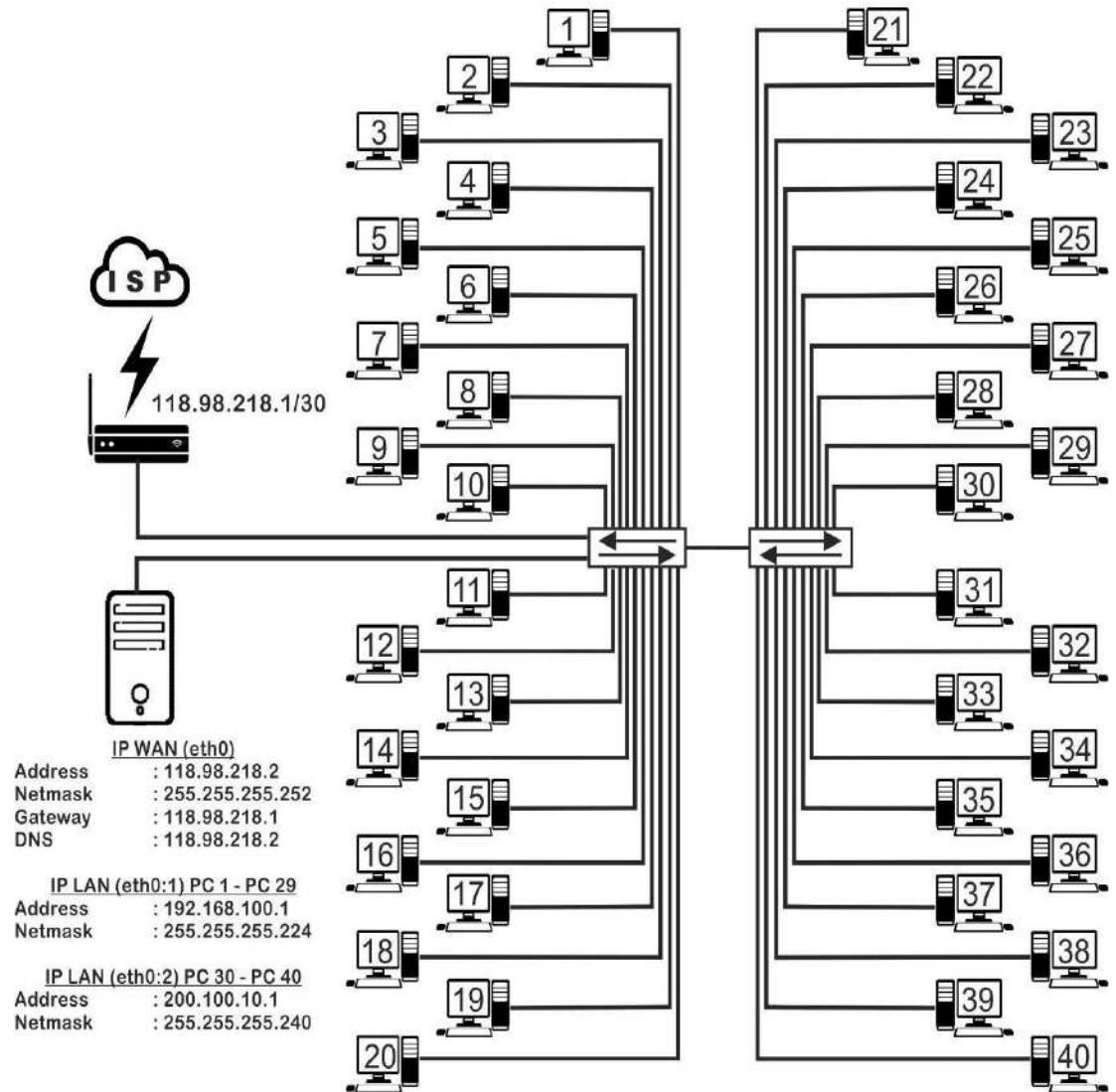
-4

Segmen 1 : PC 1 – PC 29

198.100.10.2 – 198.100.10.30

Segmen 2 : PC 30 – PC 40

200.100.10.2 – 200.100.10.12



Gambar 3. 12 Topologi Final 40 PC

<u>PC 1</u> Address : 198.100.10.2 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 2</u> Address : 198.100.10.3 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 3</u> Address : 198.100.10.4 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 4</u> Address : 198.100.10.5 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 5</u> Address : 198.100.10.6 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 6</u> Address : 198.100.10.7 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 7</u> Address : 198.100.10.8 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 8</u> Address : 198.100.10.9 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 9</u> Address : 198.100.10.10 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 10</u> Address : 198.100.10.11 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 11</u> Address : 198.100.10.12 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 12</u> Address : 198.100.10.13 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 13</u> Address : 198.100.10.14 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 14</u> Address : 198.100.10.15 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 15</u> Address : 198.100.10.16 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 16</u> Address : 198.100.10.17 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 17</u> Address : 198.100.10.18 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 1198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 18</u> Address : 198.100.10.19 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 19</u> Address : 198.100.10.20 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 20</u> Address : 198.100.10.21 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 21</u> Address : 198.100.10.22 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2

<u>PC 22</u> Address : 198.100.10.23 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 23</u> Address : 198.100.10.24 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 24</u> Address : 198.100.10.25 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
Address : 198.100.10.26 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	Address : 198.100.10.27 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	Address : 198.100.10.28 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 28</u> Address : 198.100.10.29 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 29</u> Address : 198.100.10.30 Netmask : 255.255.255.224 Gateway : 198.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 30</u> Address : 200.100.10.2 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 31</u> Address : 200.100.10.3 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 32</u> Address : 200.100.10.4 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 33</u> Address : 200.100.10.5 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 34</u> Address : 200.100.10.6 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 35</u> Address : 200.100.10.7 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 36</u> Address : 200.100.10.8 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 37</u> Address : 200.100.10.9 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 38</u> Address : 200.100.10.10 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2	<u>PC 39</u> Address : 200.100.10.11 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2
<u>PC 40</u> Address : 200.100.10.12 Netmask : 255.255.255.240 Gateway : 200.100.10.1 DNS : 10.10.10.2		

Tabel 3. 29 Tabel ip address topologi final

25 PERINTAH LINUX

1. Nano : digunakan untuk teks aditor
2. Ip a l : digunakan untuk mengecek alamat ip
3. Chmod : digunakan untuk mengubah perizinan hak akses suatu file atau direktori
4. Cd : digunakan untuk berpindah ke direktori lain
5. Cp : digunakan untuk menyalin sebuah file
6. Apt-get : digunakan untuk meng-install aplikasi atau paket yang kita inginkan ke dalam sistem operasi
7. Rm : digunakan untuk menghapus file
8. Rmdir : digunakan untuk menghapus direktori
9. Mkdir : digunakan untuk membuat direktori baru
10. Reboot : digunakan untuk menghidupkan ulang sistem atau komputer
11. Restart : digunakan untuk menjalankan ulang service yang sedang berjalan
12. Useradd : digunakan untuk menambahkan user baru
13. Adduser : digunakan untuk menambahkan user baru
14. Deluser : digunakan untuk untuk menghapus user
15. Ls : digunakan untuk melihat isi dari suatu direktori
16. Nmap : digunakan untuk mengecek port service yang sedang berjalan
17. Unzip : digunakan untuk mengekstrak atau mengurai file yang di kompress dalam bentuk *.zip.
18. Ping : digunakan untuk menguji hasil koneksi
19. Nslookup : digunakan untuk mengetahui ip dari sebuah domain begitupun sebaliknya
20. Clear : digunakan untuk membersihkan seluruh layar terminal
21. History : digunakan untuk melihat perintah apa saja yang telah digunakan
22. Echo : digunakan untuk menampilkan baris teks dan menuliskan sebuah teks kedalam suatu file
23. Init 0 : digunakan untuk mematikan sistem atau komputer
24. Mv : digunakan untuk melakukan pemindahan dan merubah nama file atau folder
25. Stop : digunakan untuk menghentikan sebuah service yang sedang berjalan

LINUX DEBIAN 11.5

- Pengertian Linux

Linux adalah system operasi (OS) yang berbasis open source (gratis) untuk disebarluaskan dibawah lisensi GNU. Linux merupakan turunan dari UNIX yang dapat bekerja pada berbagai macam perangkat computer. Linux dibuat oleh seorang mahasiswa asal Finlandia yang bernama Linus Benedict Torvalds.

- Pengertian Debian

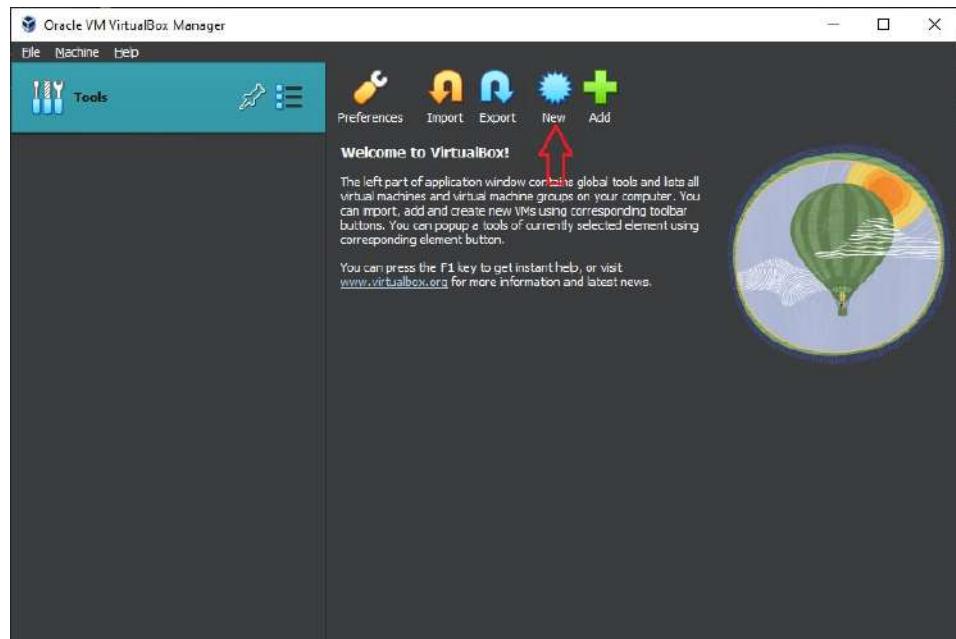
Debian merupakan salah satu distributor (Distri) dari linux. Debian adalah system operasi computer yang tersusun paket-paket perangkat lunak yang dirilis sebagai perangkat lunak bebas dan terbuka dengan lisensi mayoritas GNU/GPL (General Public License). Debian di perkenalkan pertama kali oleh Ian Mudrock, seorang mahasiswa Universitas Purdue AS. Kata Debian di ambil dari kombinasi nama Ian dan mantanya Debra Lynn, menjadi Deb dan Ian.

- Pengertian Oracle VM VirtualBox

Oracle VM VirtualBox adalah perangkat lunak virtualisasi yang dapat digunakan untuk mengeksekusi system operasi tambahan di dalam system operasi utama atau dengan kata lain, membuat system operasi dalam system operasi. Dalam pembuatan server kali ini, kita akan menggunakan aplikasi VM VirtualBox Versi 7 sebagai Virtual Machine atau Virtual Server. Jadi pastikan aplikasi VirtualBox sudah terinstall sebelumnya pada komputer. Operating System yang digunakan kali ini yaitu Linux Debian versi 11.5.

Perhatikan dan ikuti langkah-langkah Installasi Linux Debian 11.5 di bawah ini.

1. Buka aplikasi VirtualBox, kemudian klik **New/baru** untuk membuat Mesin Virtual yang baru.



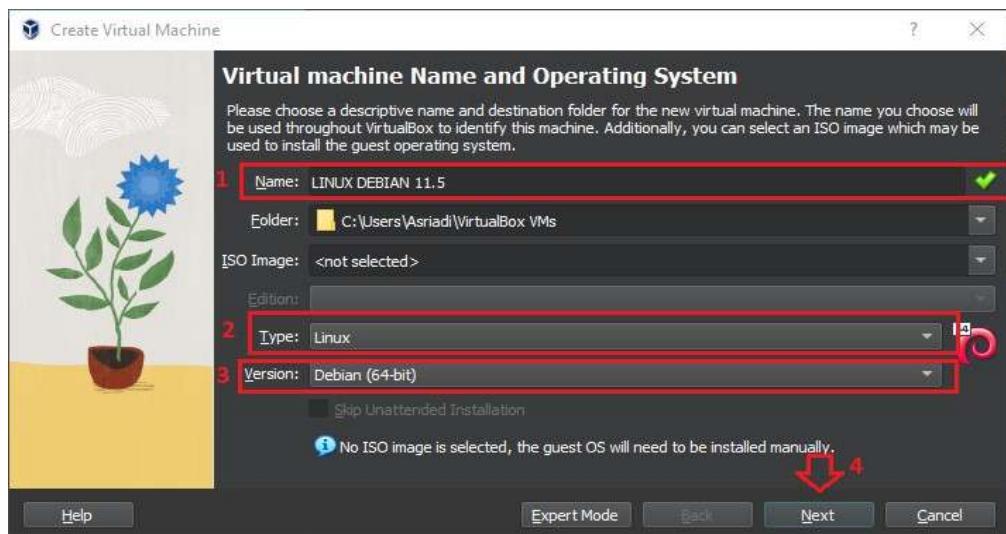
2. Kemudian isi kolom sebagai berikut :

Name : Linux Debian 11.5 —————> bisa di ganti

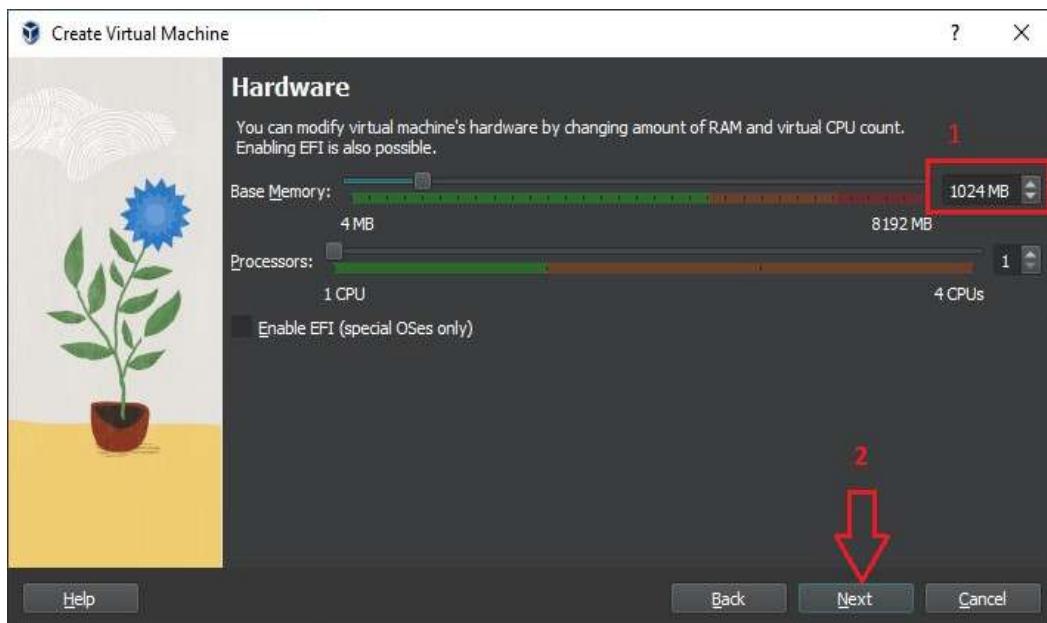
Type : Linux

Version : Debian (64-bit)

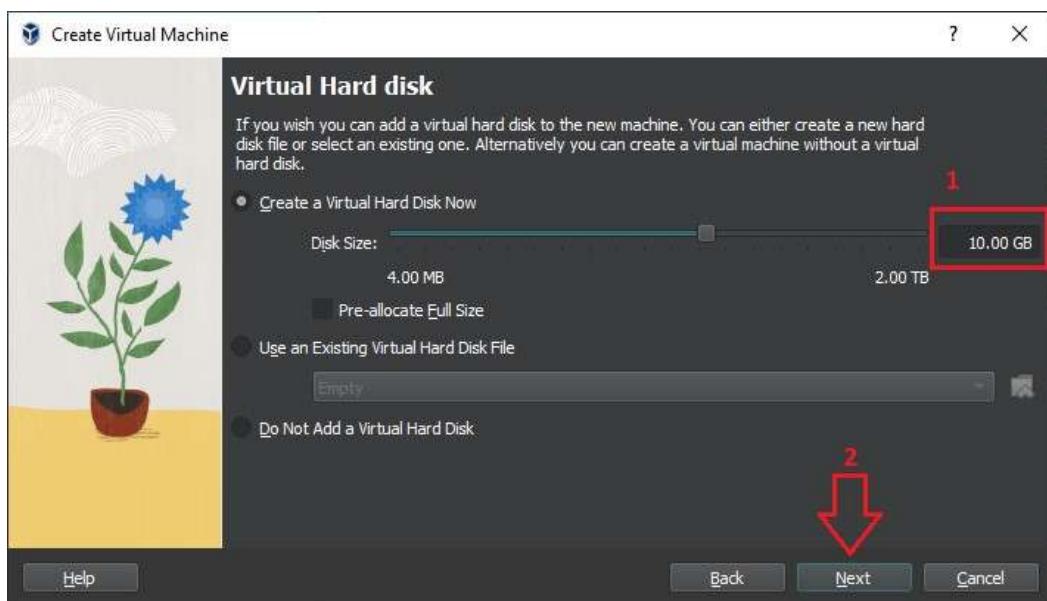
Setelah itu, klik **Next/Lanjut**



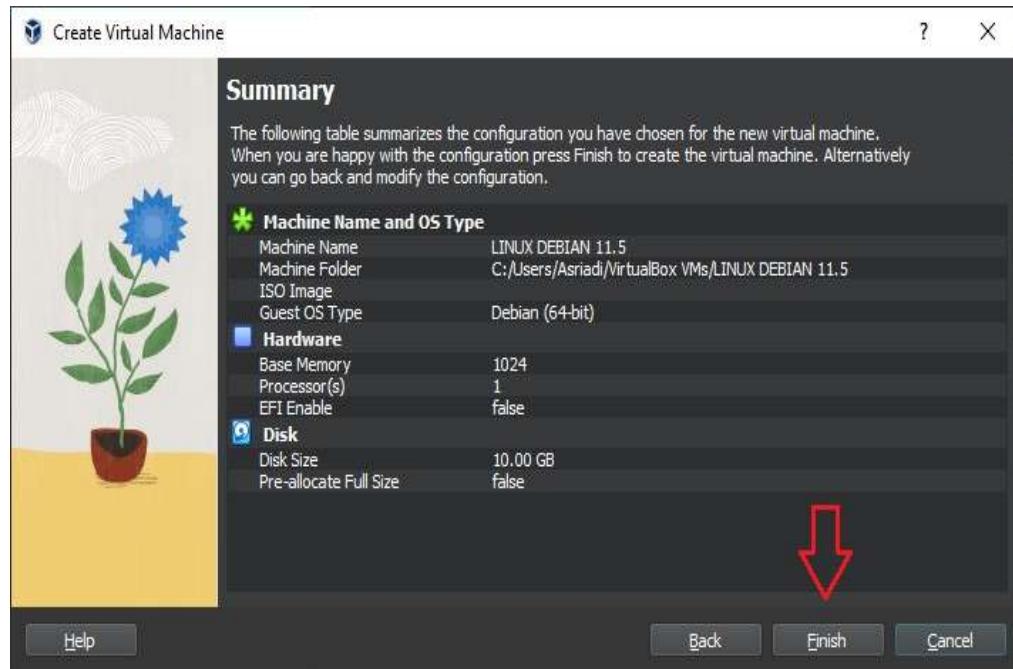
3. Untuk **Memory Size/Ukuran Memori**, di beri ukuran **1024 MB**. Lalu klik **Next/Lanjut**.



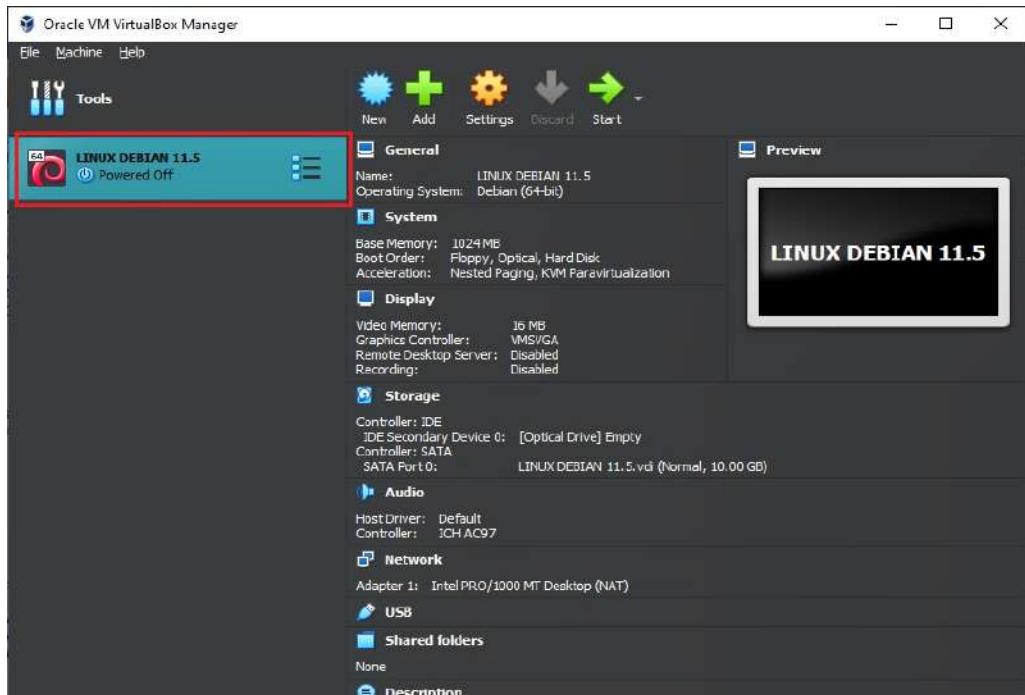
4. Kemudian untuk bagian **Virtual Hard disk**, ubah kapasitas hard disk menjadi **10GB**. Lalu klik **Next/Lanjut**



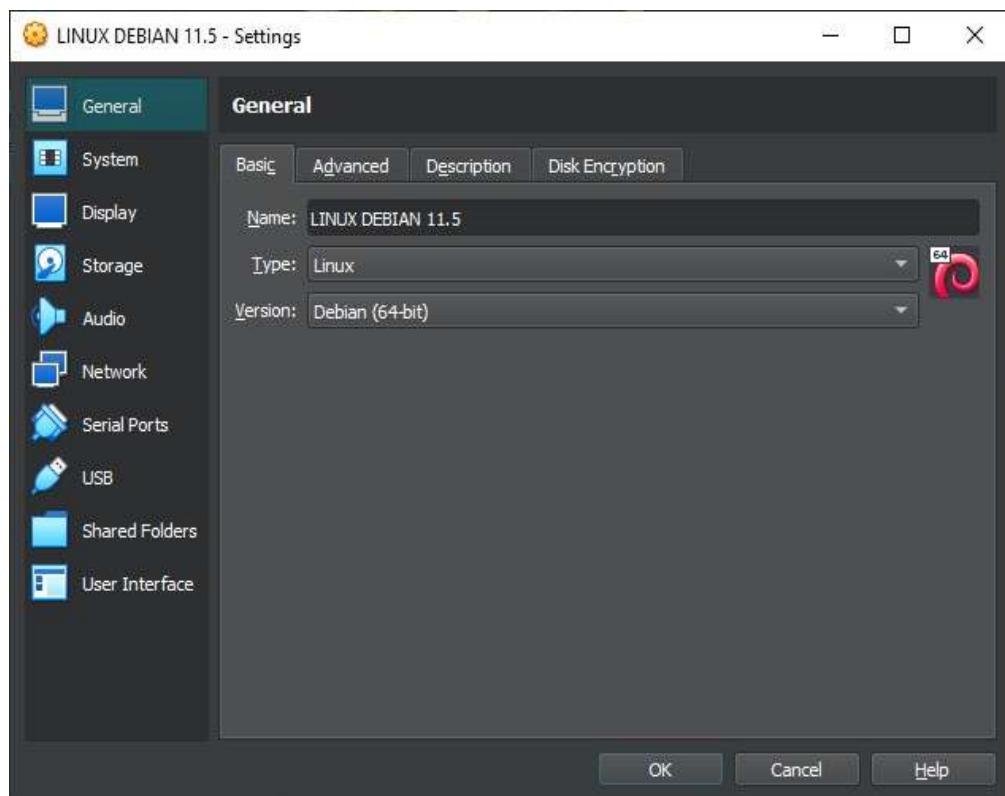
5. Jika sudah tampil seperti gambar dibawah, klik Finish untuk menyelesaikan proses pembuatan Virtual Machine.



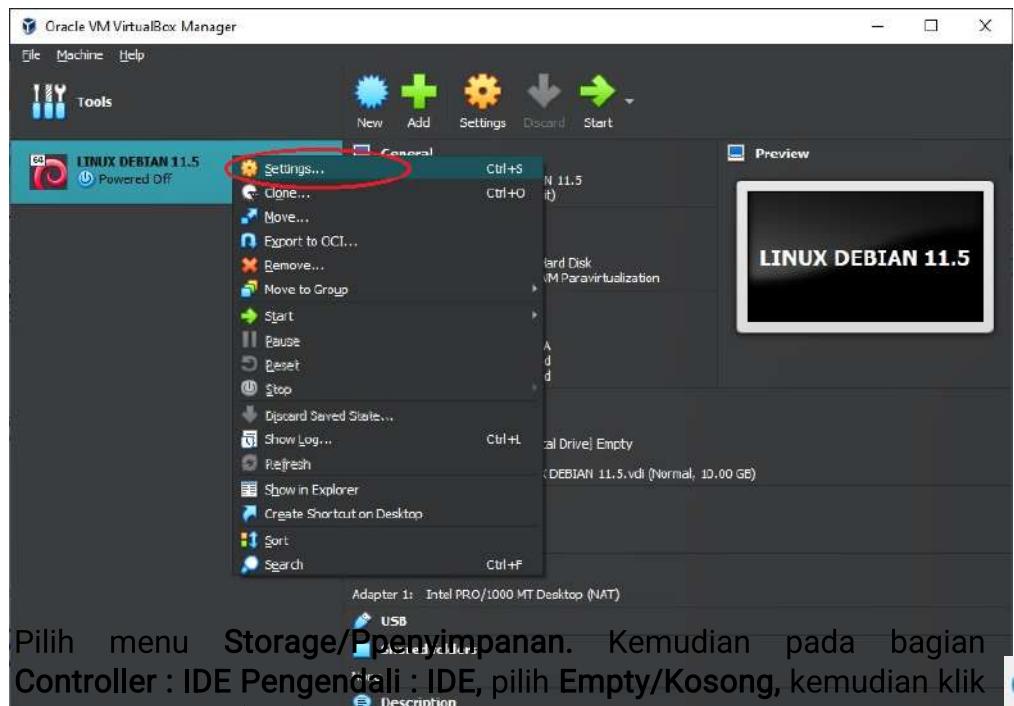
6. Setelah Virtual Mesin selesai kita buat, maka akan tampil seperti gambar di bawah.



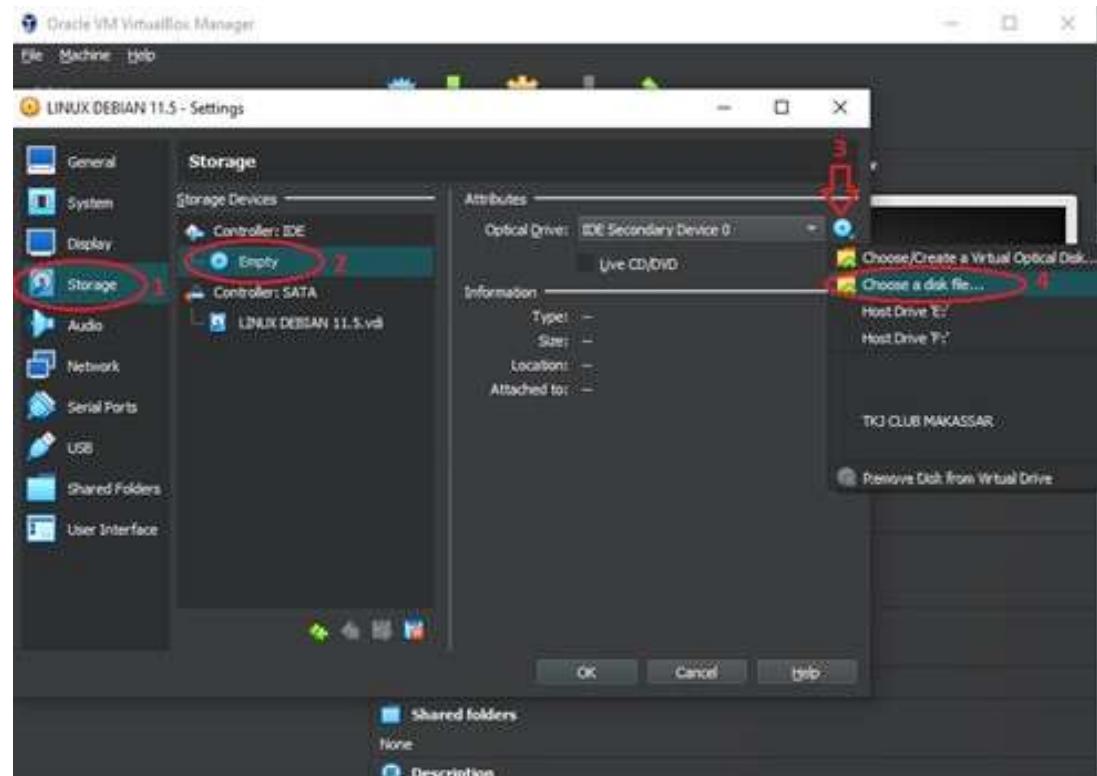
7. Sebelum memulai ke tahap penginstallan, terlebih dahulu melakukan perubahan penyettingan / pengaturan dengan cara klik kanan pada Virtual Mesin, ketika muncul seperti gambar dibawah, maka kelik setting/pengaturan, untuk masuk ke menu Setting/Pengaturan.



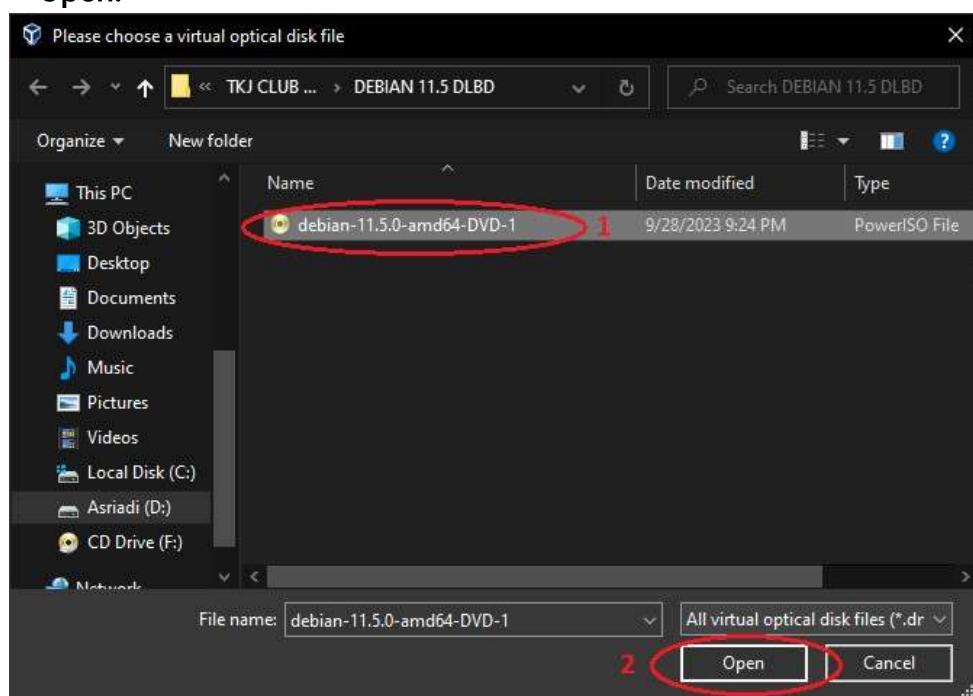
8. Perhatikan gambar di bawah, itu adalah tampilan menu penyetingan/pengaturan Virtual Mesin.



9. Pilih menu Storage/Penyimpanan. Kemudian pada bagian Controller : IDE Pengendali : IDE, pilih Empty/Kosong, kemudian klik pada Icon DVD () lalu klik Choose a disk file..



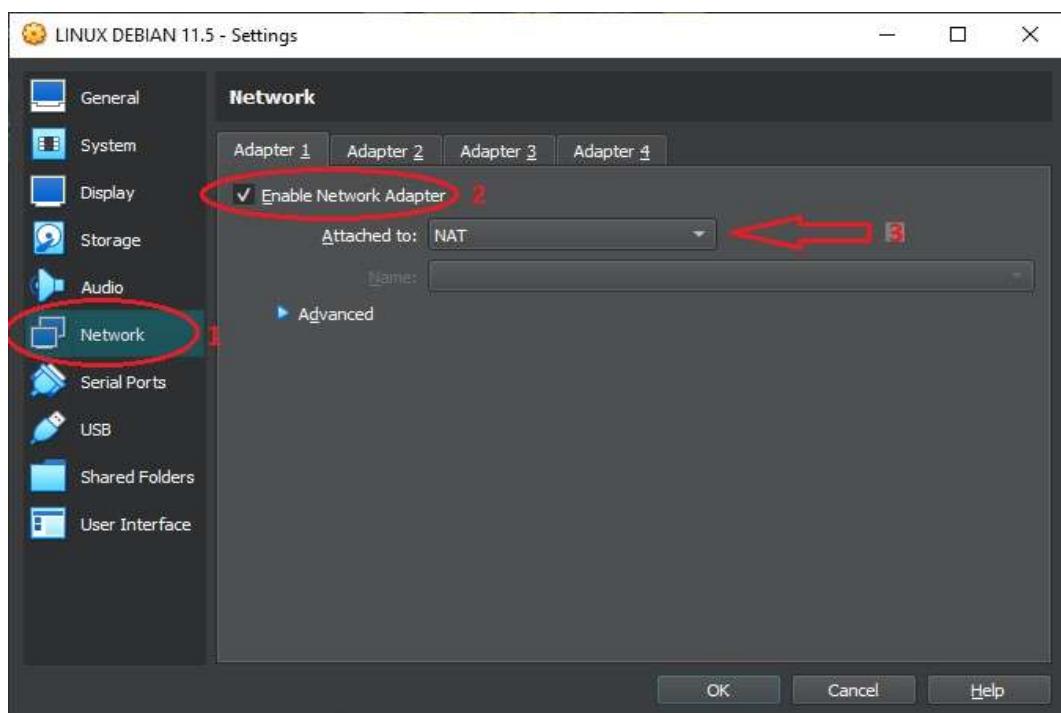
10. Cari file **Debian-11.5.0-amd64-DVD-1**, kemudian pilih lalu klik **Open**.



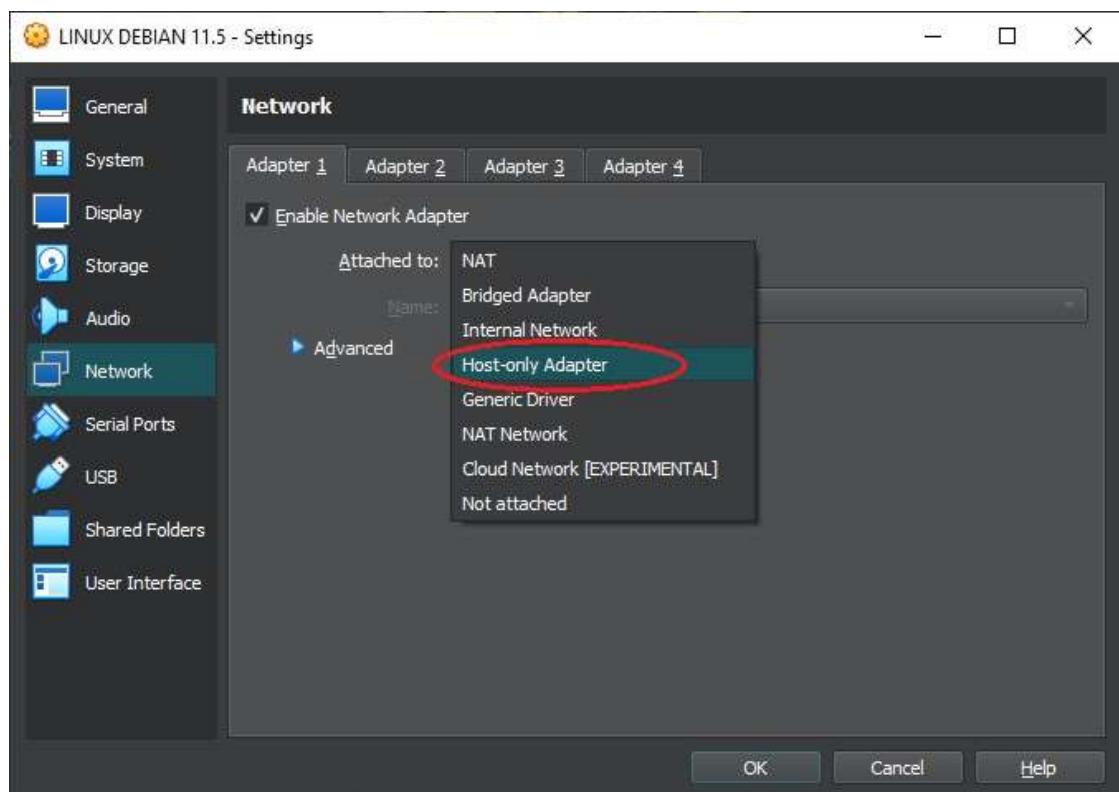
11. Jika sudah, maka tampilannya akan seperti berikut.



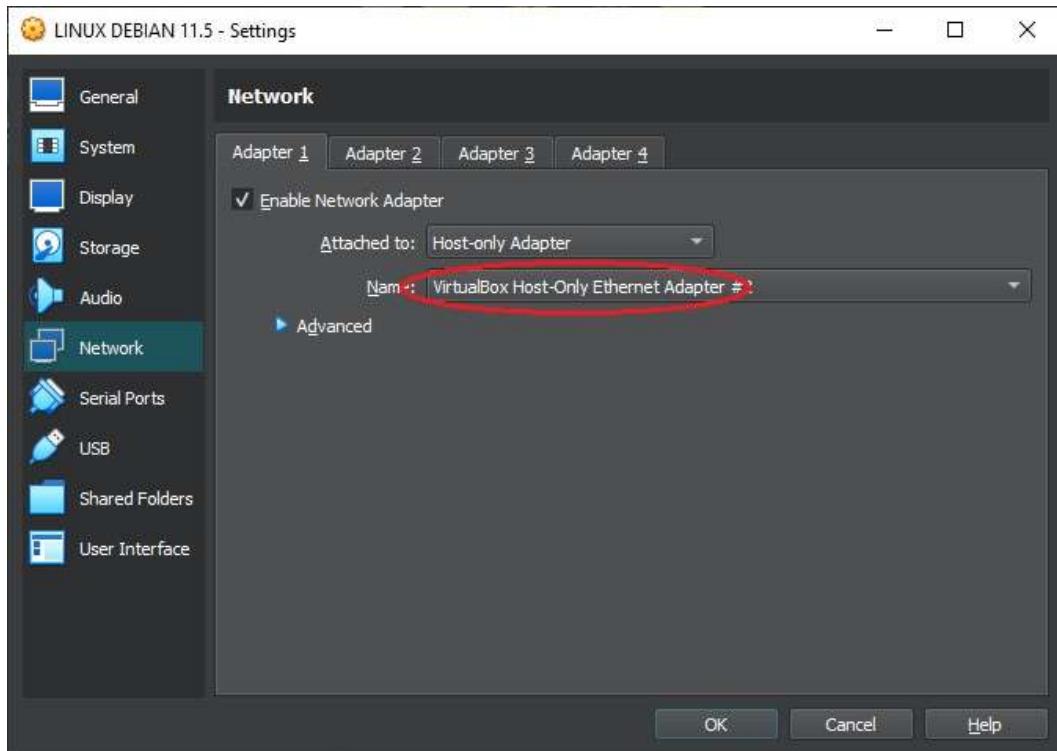
12. Setelah itu, klik menu Network/Jaringan. Kemudian pastikan bagian Enable Network Adapter telah terceklis. Lalu klik Attached to : NAT



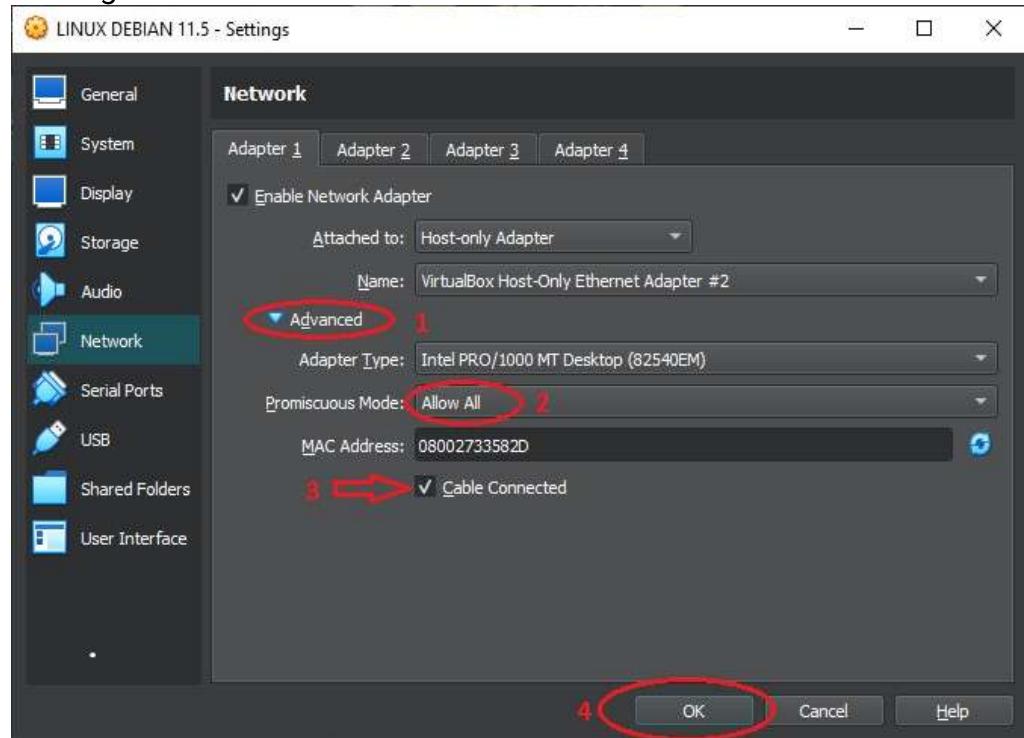
13. Ubah menjadi **Attached to : Host-only Adapter**.



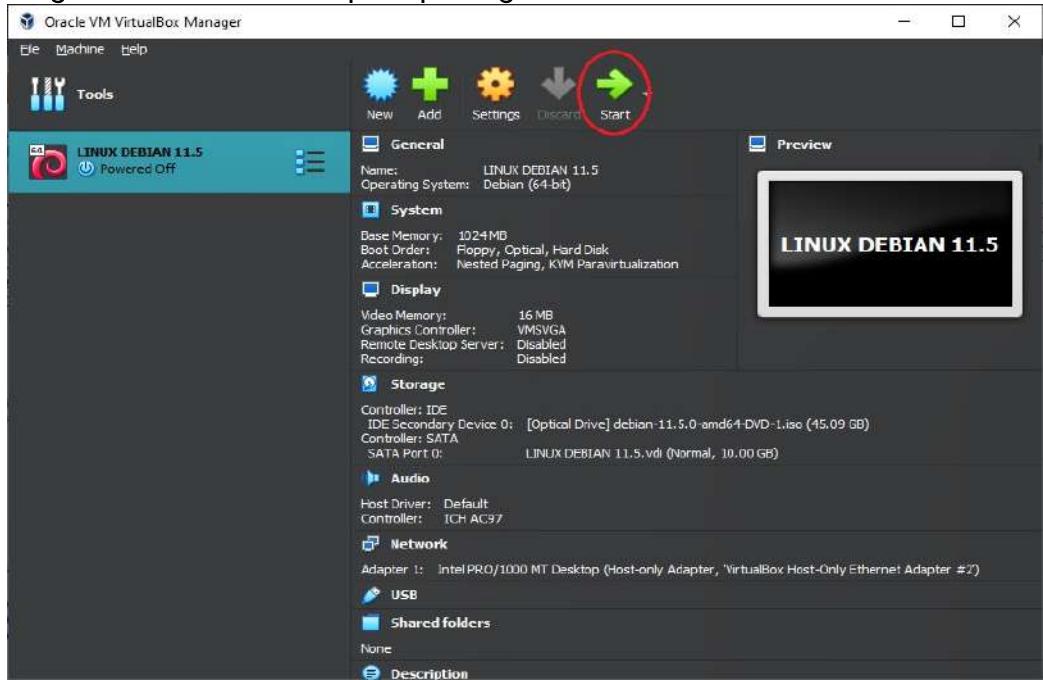
14. Pastikan tampilannya seperti gambar di bawah.



15. Klik Advanced/Tingkat Lanjut, kemudian ubah Promiscuous Mode : Deny menjadi Promiscuous Mode : Allow All. Dan pastikan juga pada bagian Cabel Connected telah terceklis. Jika telah selesai klik OK.

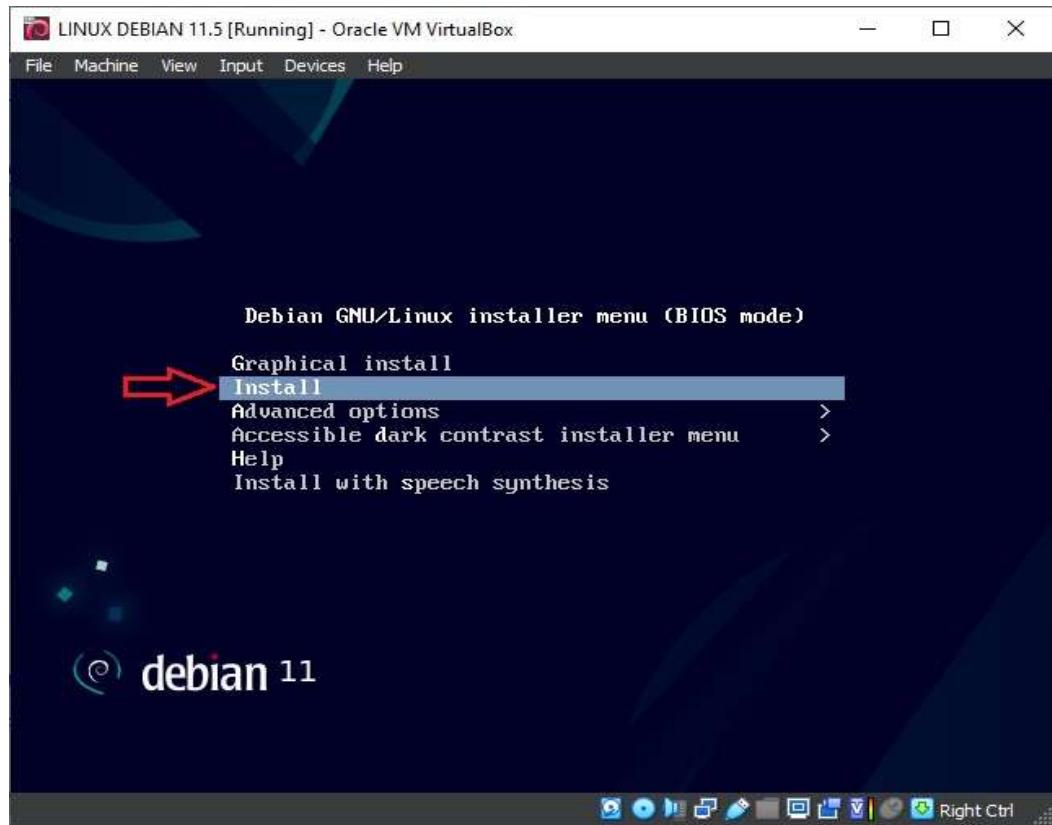


16. Setelah melakukan penyetelan / pengaturan, Langkah selanjutnya yaitu melakukan penginstalan pada Virtual Mesin, dengan cara klik **Start** seperti pada gambar dibawah.

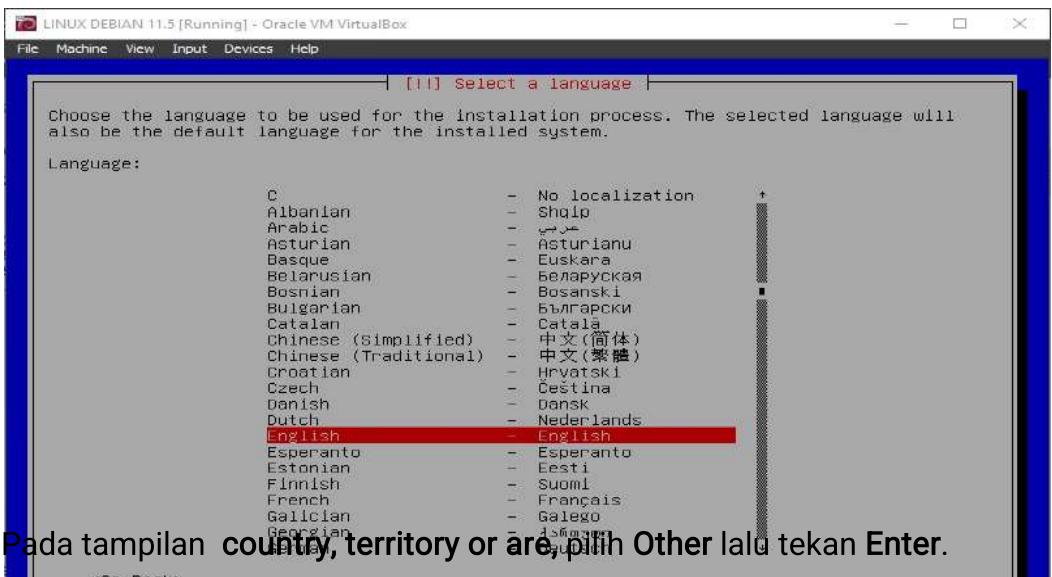


17. Inilah tampilan awal ketika melakukan penginstallan pada Linux Debian 11.5. Perlu di ketahui bahwa penginstallan yang akan di lakukan dengan menggunakan text mode (CLI), dimana pada mode ini hanya keyboard yang berfungsi sebagai pengendali.

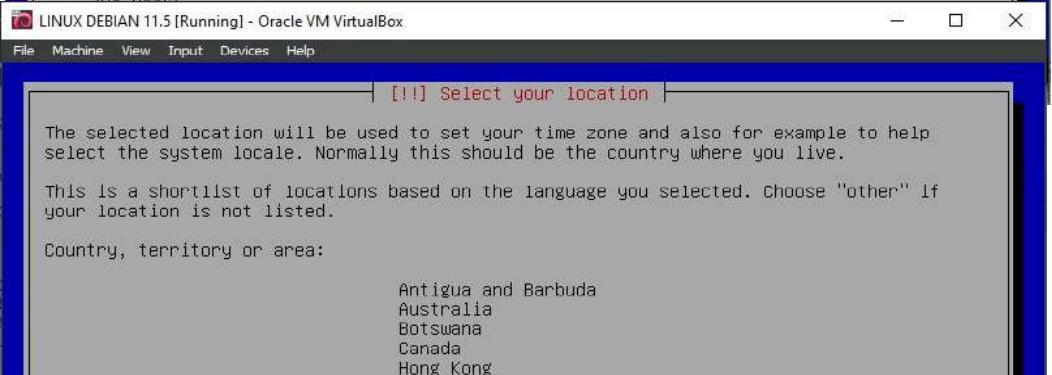
Langsung saja, pilih bagian **Install** lalu tekan **Enter**.



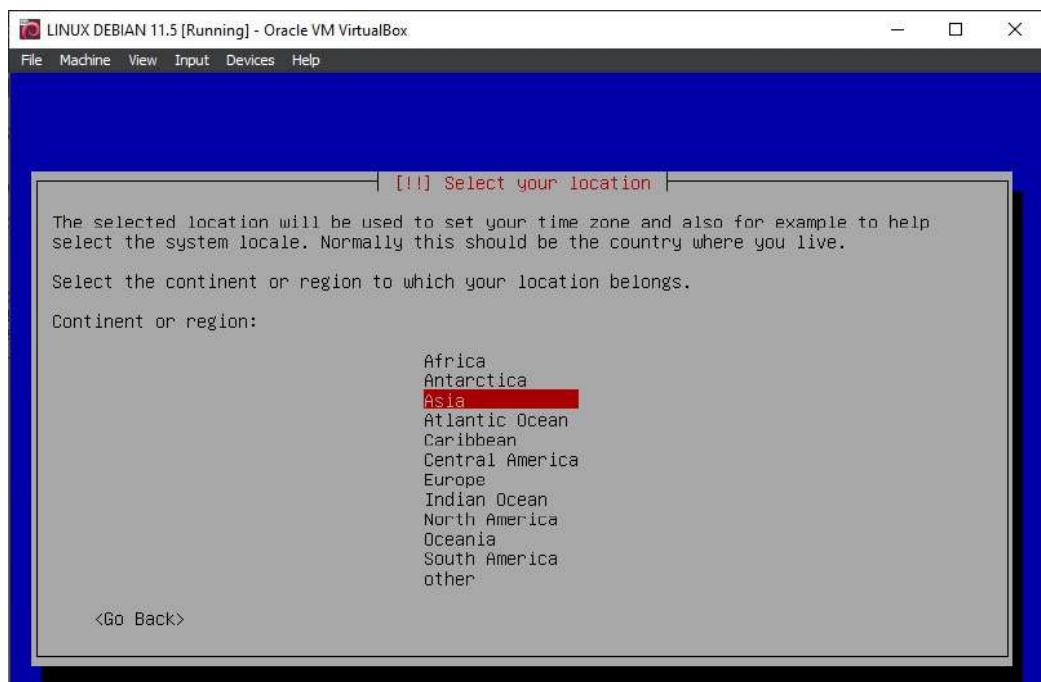
18. Pada tampilan **Languange/Bahasa**, kita pilih English. "Boleh menggunakan Bahasa selain English".



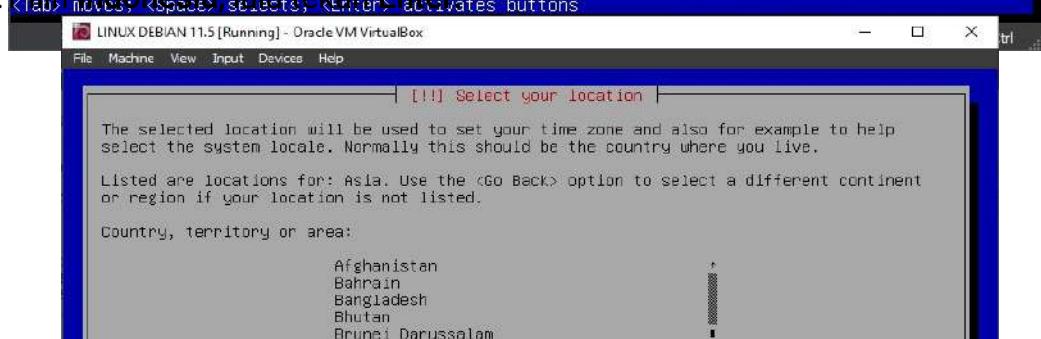
19. Pada tampilan **country, territory or area**, pilih Other lalu tekan Enter.



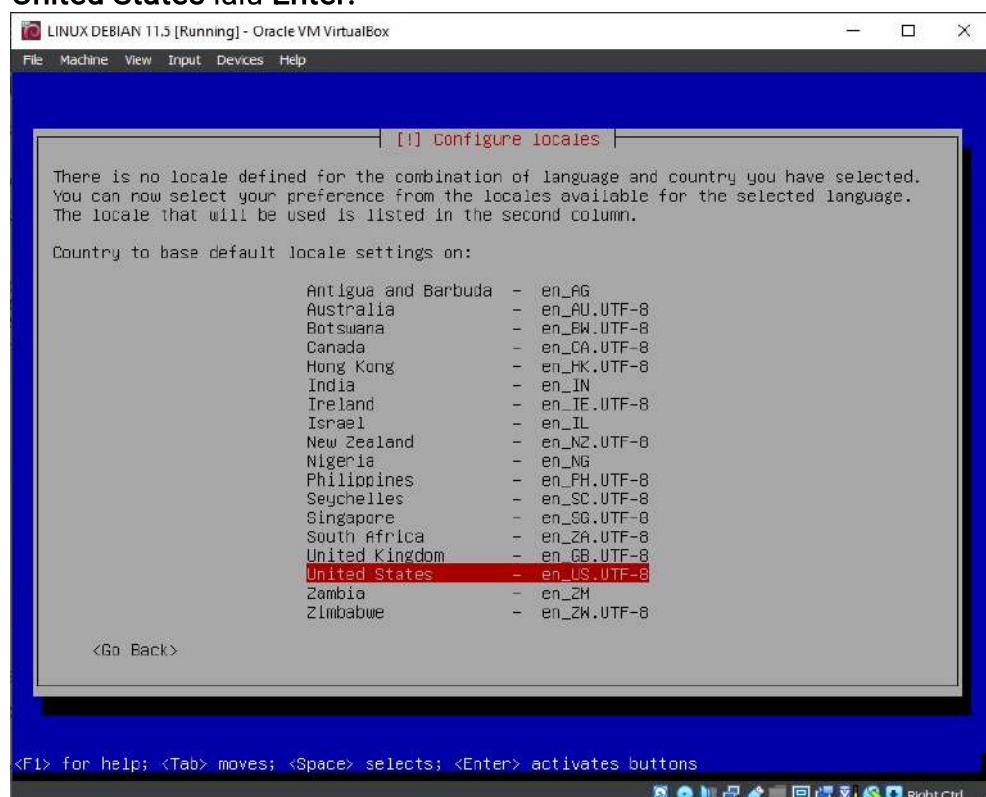
20. Lalu pada bagian Countinent or region, pilih Asia lalu Enter.



21. Pilih Indonesia jalut tekan Enter



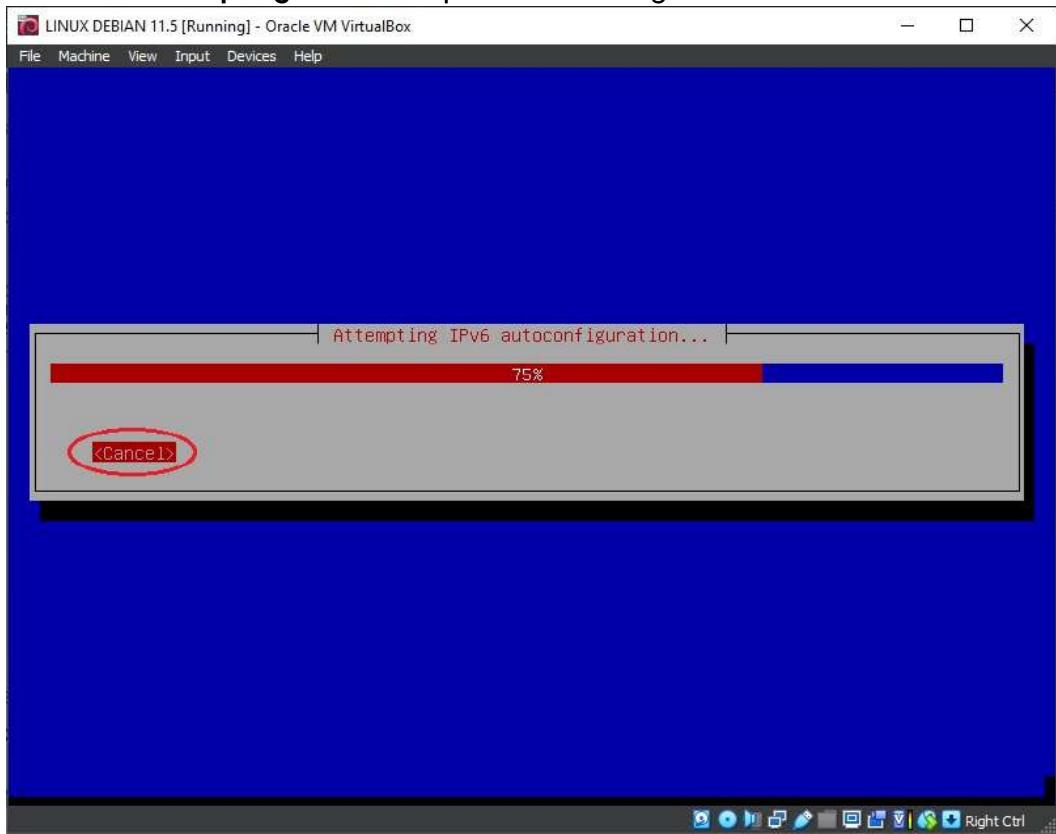
22. Pada bagian **country to base default locale settings on**, pilih **United States** lalu Enter.



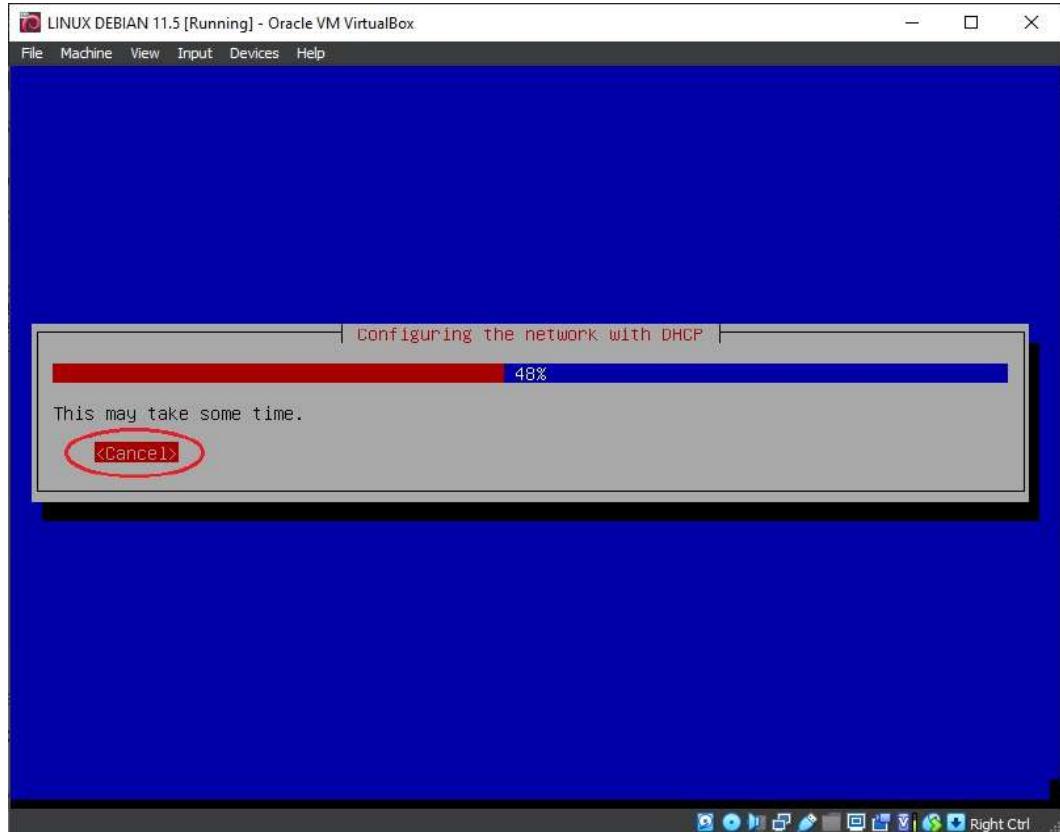
23. Pada bagian **keymap to use**, pilih **American English** lalu **Enter**.



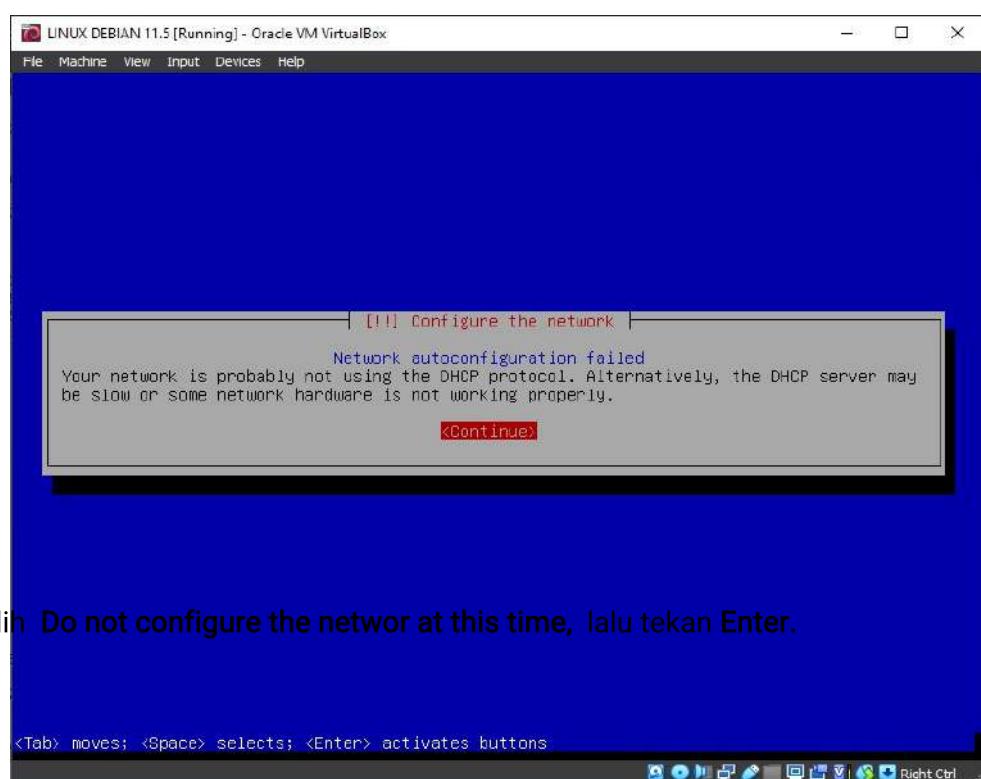
24. Lakukan peng-Cancelan pada IPV6 dengan cara tekan Enter.

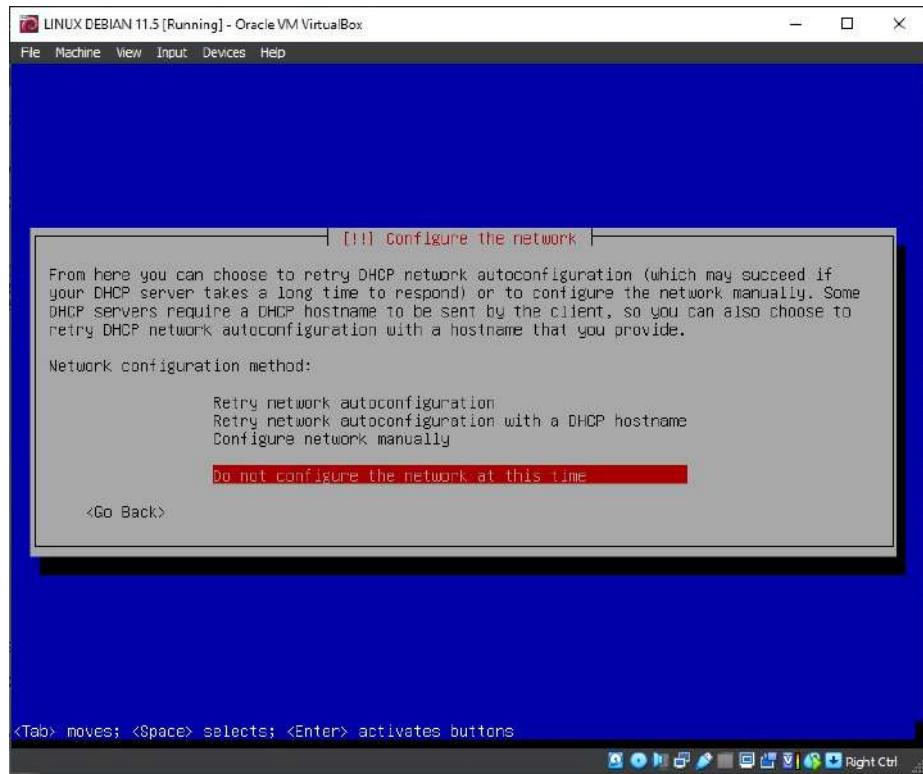


25. Lakukan peng-Cancelan pada Configuring the network with DHCP dengan cara tekan Enter.

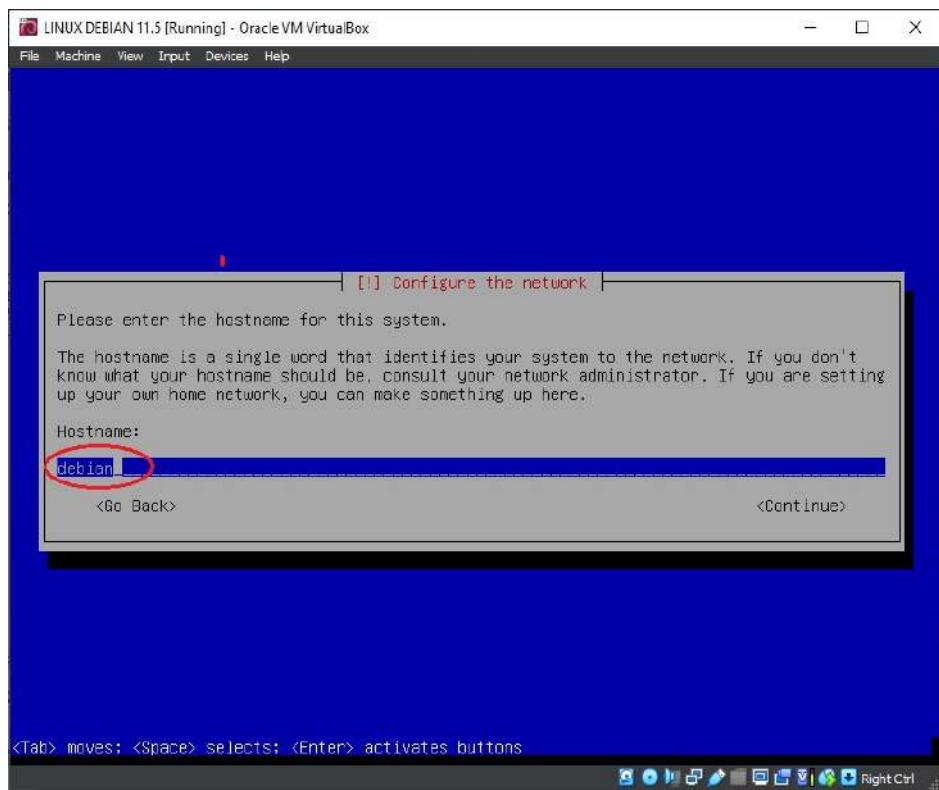


26. Setelah proses tadi selesai, maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah. Pilih <Continue> lalu tekan Enter saja.

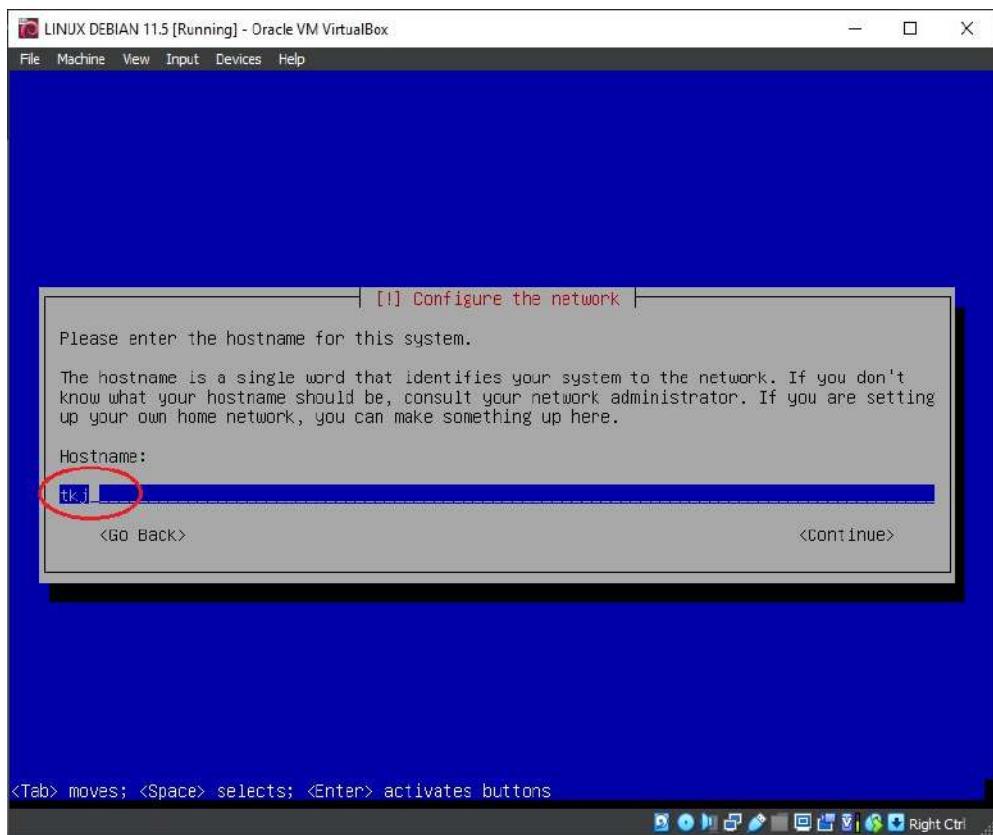




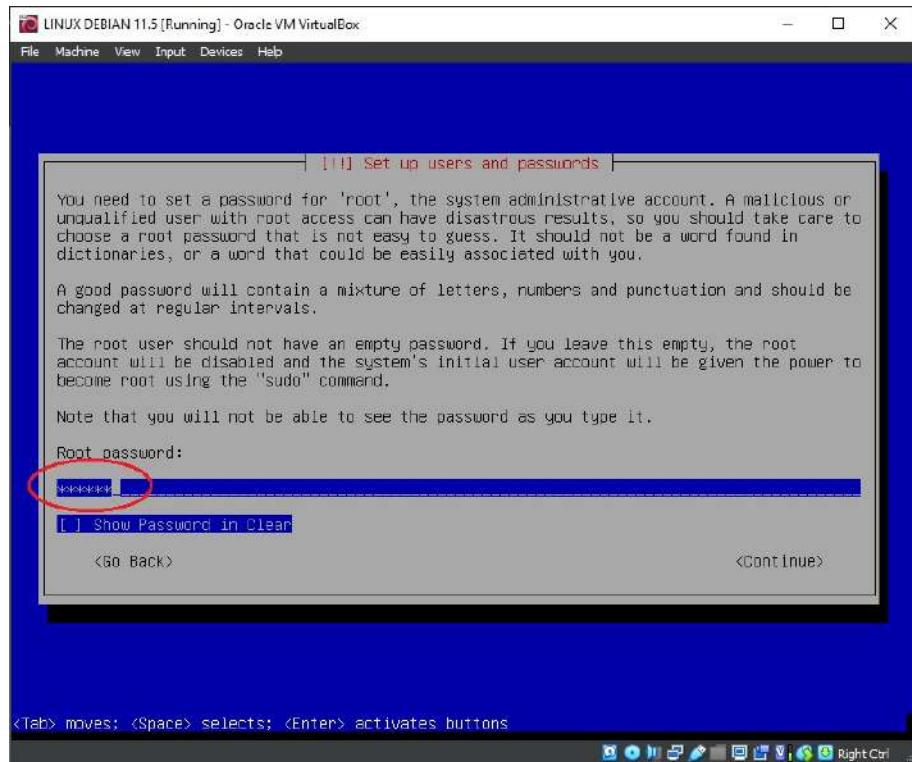
28. Untuk bagian **Hostname**, terserah menggunakan nama atau kata apa saja tetapi di sarankan untuk tidak menggunakan nama atau kata yang terlalu panjang.



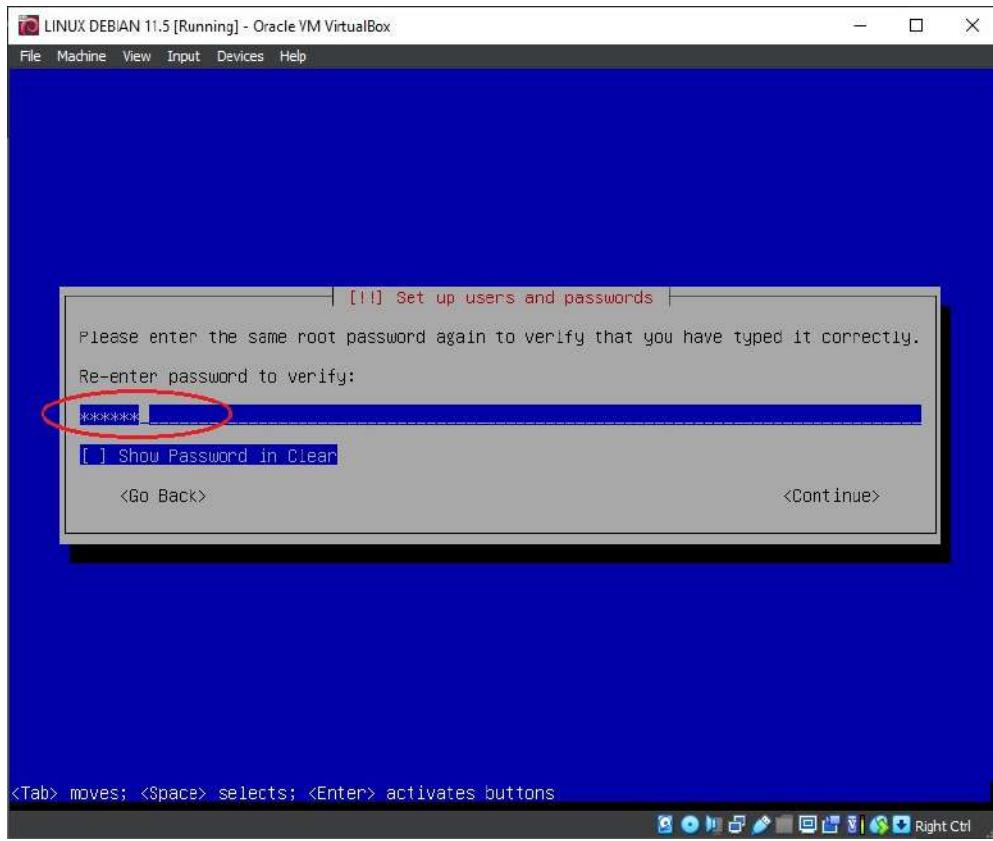
29. Disini saya menggunakan **Hostname** dengan nama **tkj**. Hapus kata Debian lalu ganti menjadi **tkj** kemudian tekan **Enter**.



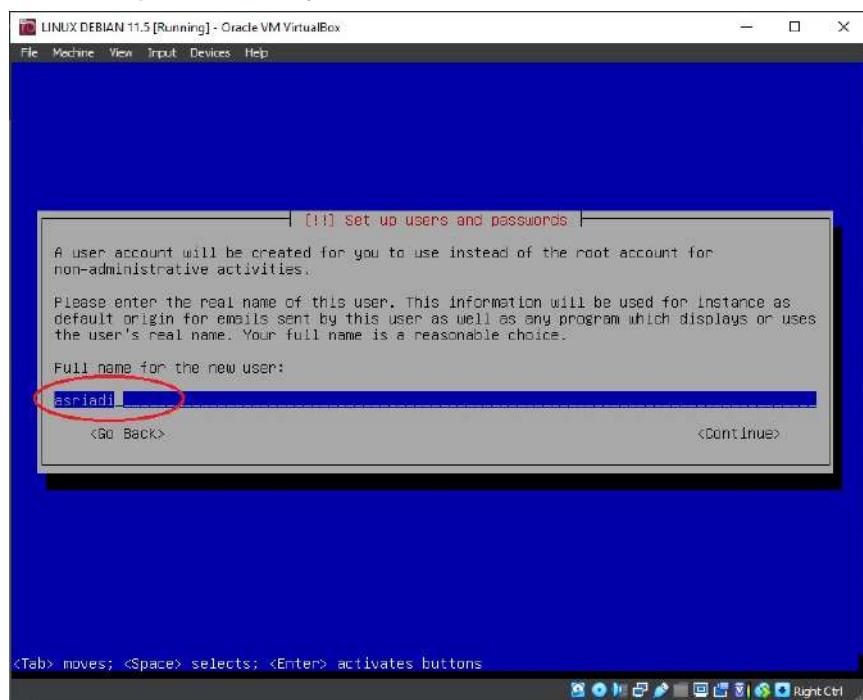
30. Isi Root password, masukan password sesuai keinginan. misalnya 123456.



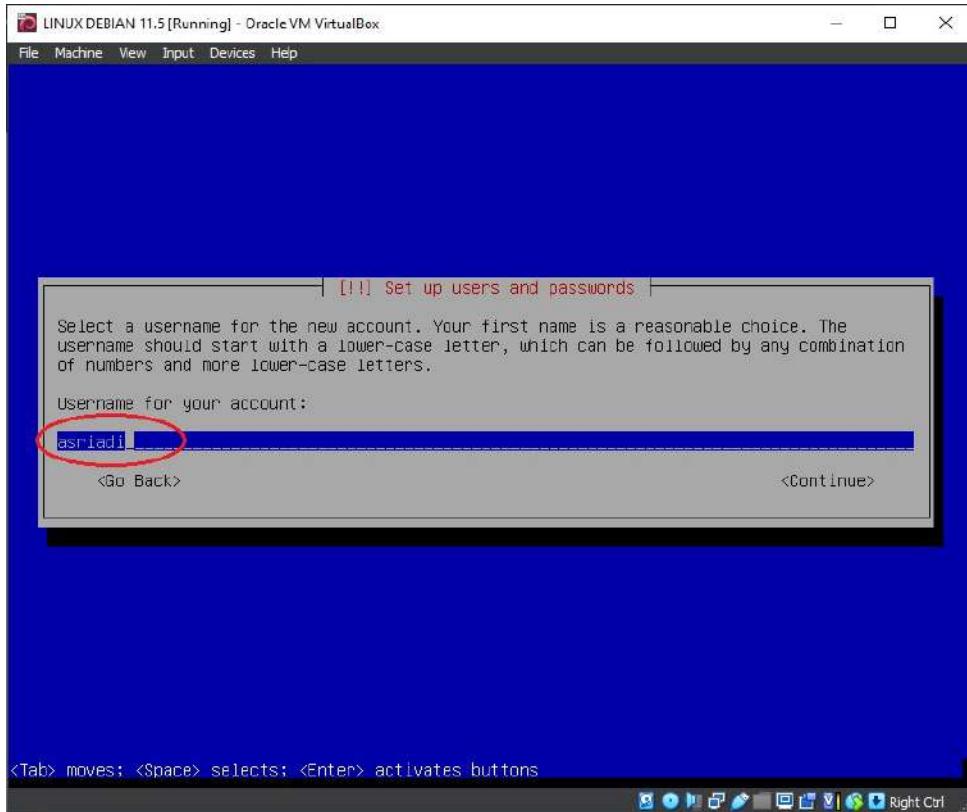
31. Di bagian Re-enter password to verify, masukan lagi password yang tadi yaitu **123456**.



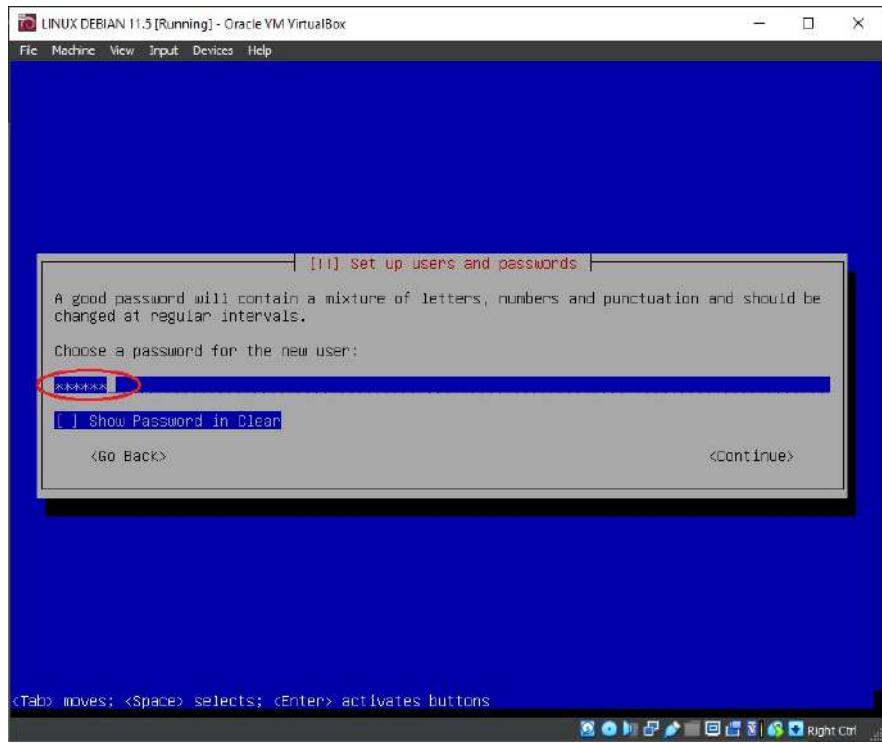
32. Pada bagian **Full name for the new user**, masukan nama pengguna sesuai keinginan. Misalnya “**asriadi**” kemudian tekan **Enter**.



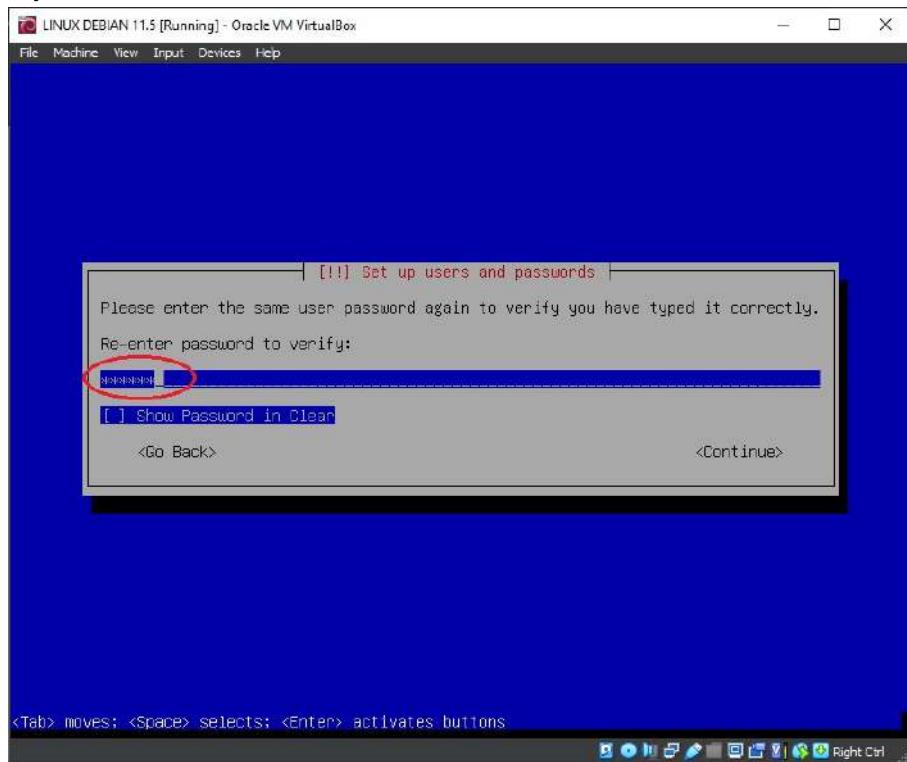
33. Untuk bagian **Username for your account**, secara otomatis akan terisi sesuai dengan **Full name for the new user** tadi. Tekan **Enter** untuk lanjut.



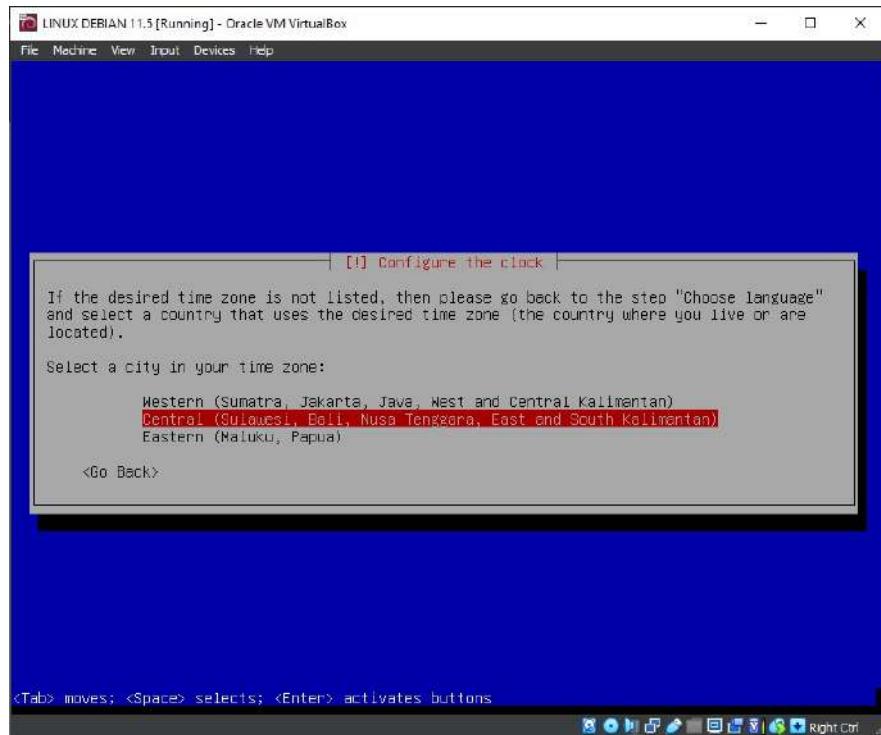
34. Di bagian **Choose a password for the new user**, masukan password sesuai keinginan. Misalnya **123456**.



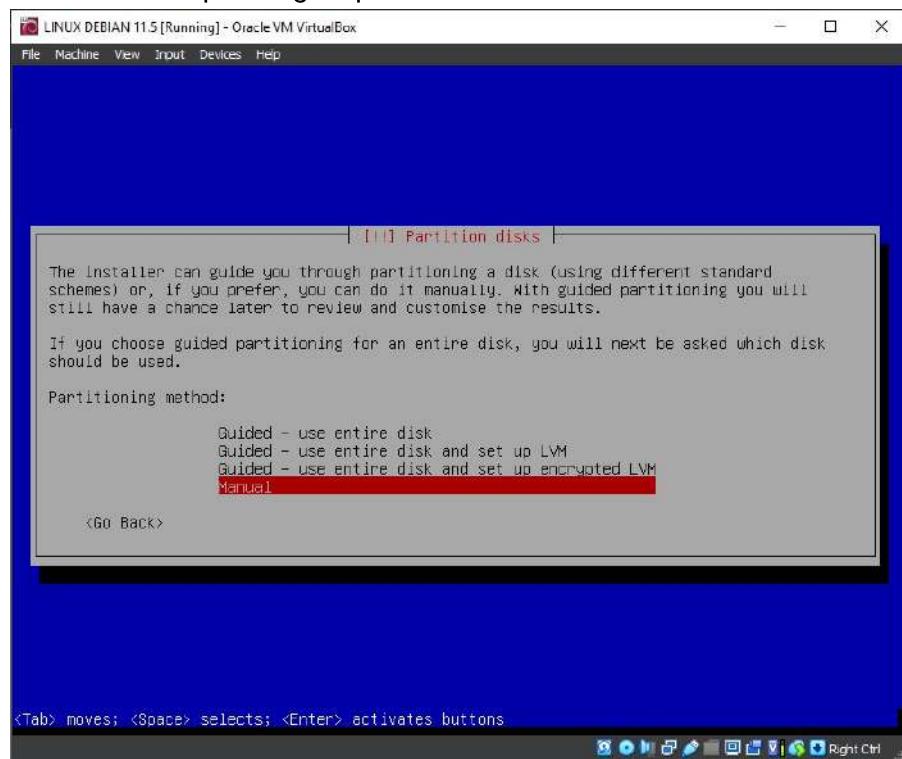
35. Bagian **Re-enter password to verify**, masukan lagi password yang tadi yaitu **123456**. Lalu tekan **Enter**.



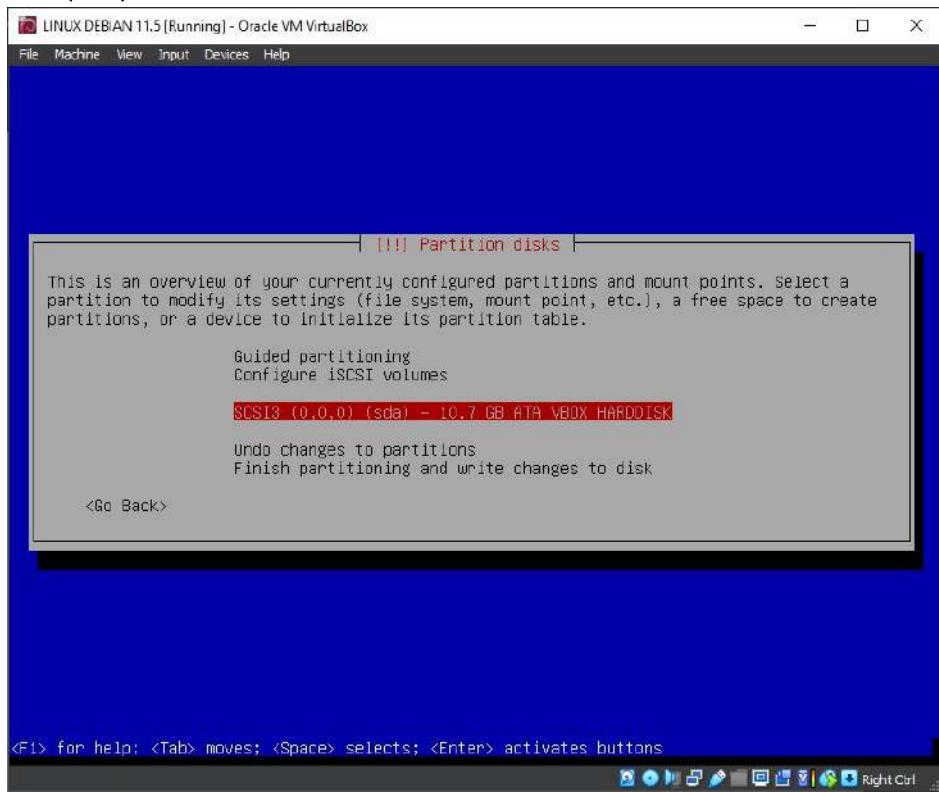
36. **Select a city in your time zone**, pilih waktu sesuai dengan wilayah daerah kalian tinggal. Misalnya kita pilih **Central (Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, East and South Kalimantan)**. Tekan Enter.



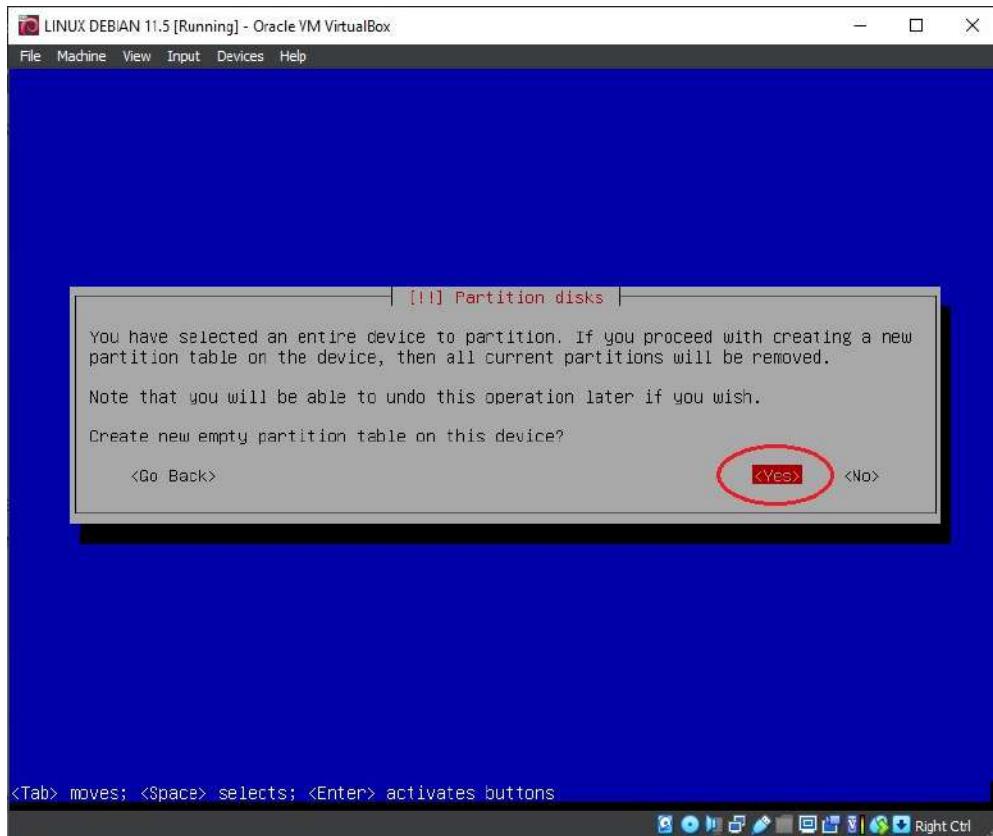
37. Partitioning method, kita pilih **Manual** lalu tekan **Enter**. Kita akan melakukan pembagian partisi secara Manual.



38. Pada bagian ini, kita pilih Hard disk dari VirtualBox yaitu **SCSI3 (0,0,0) (sda) – 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK** kemudian tekan Enter.



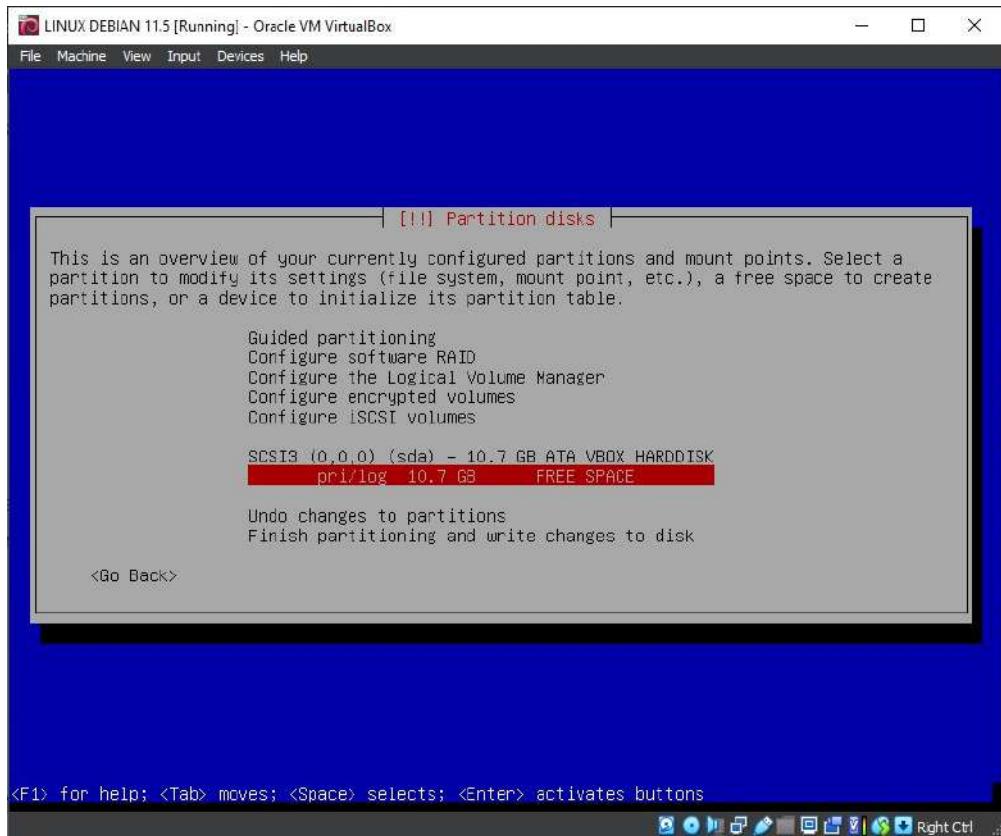
39. Kemudian pilih <Yes>, lalu Enter.



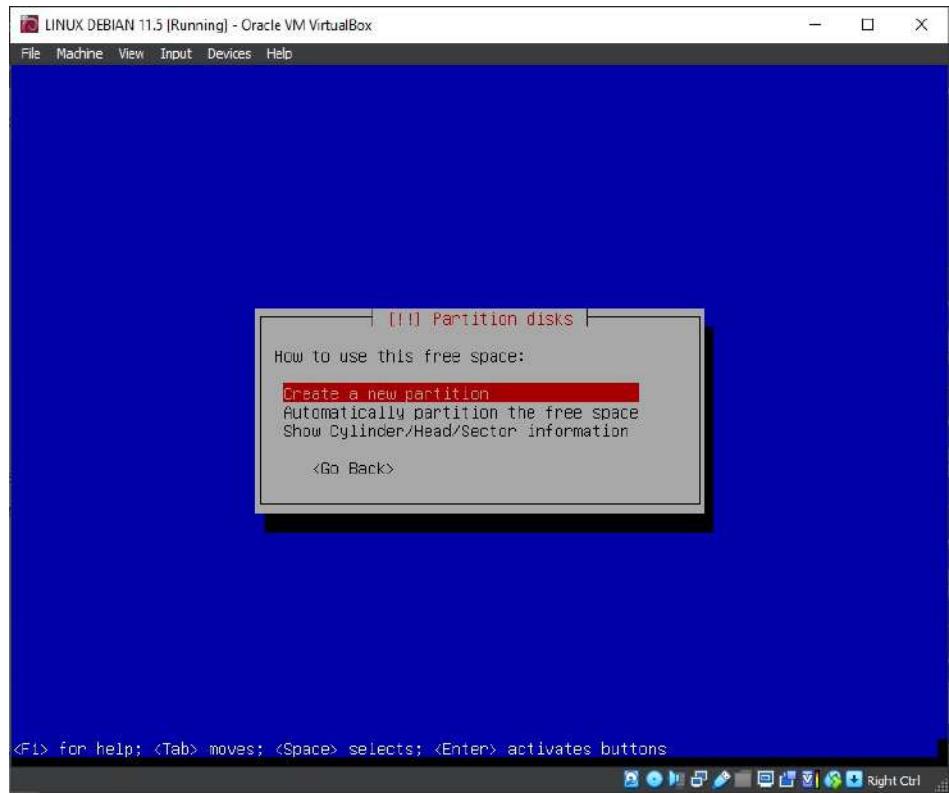
40. Kita akan membuat partisi baru. Adapun ketentuan partisi yang akan kita buat yaitu sebagai berikut :

```
/boot      :  
1 GB swap  
area : 2 GB  
/          : 5 GB    -► disebut partisi root  
/home      : 2.7 GB (sisa partisi)
```

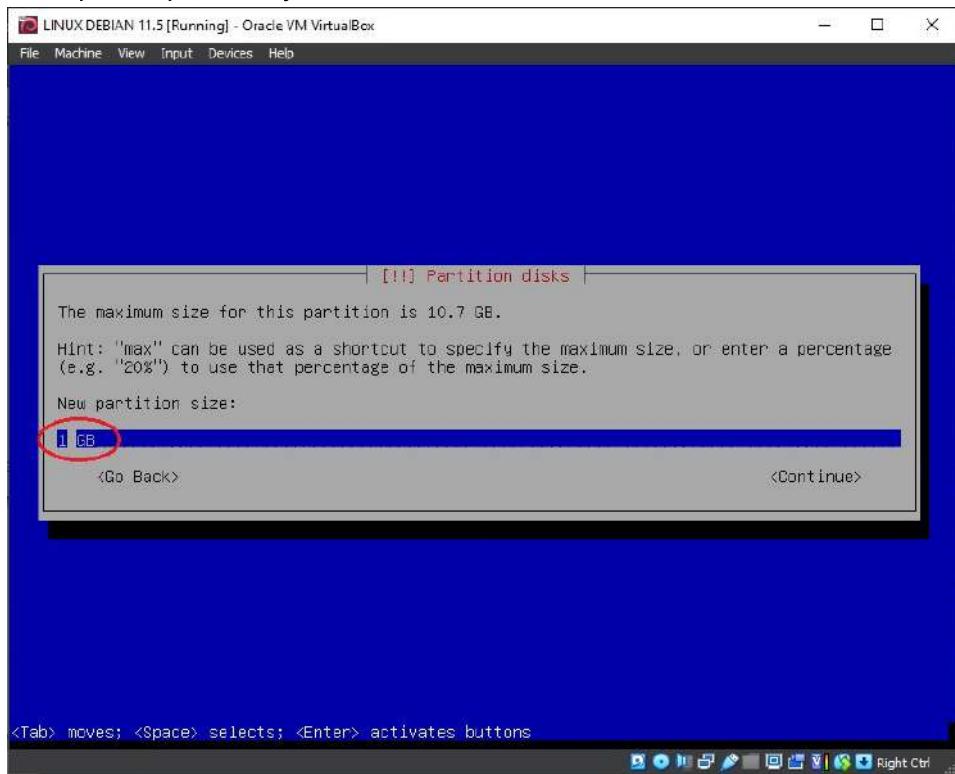
41. Selanjutnya, untuk membuat partisi baru kita pilih **pri/log 10.7 GB FREE SPACE**. Lalu tekan **Enter**.



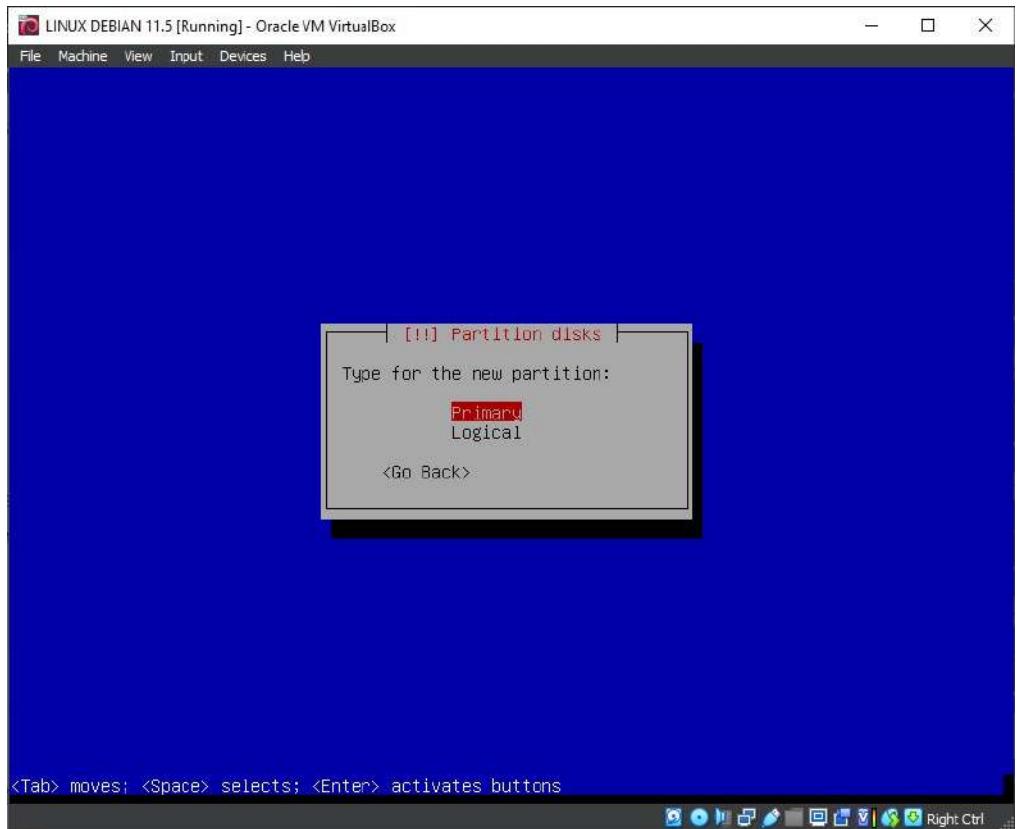
42. Pilih **Create a new partition**, lalu tekan Enter.



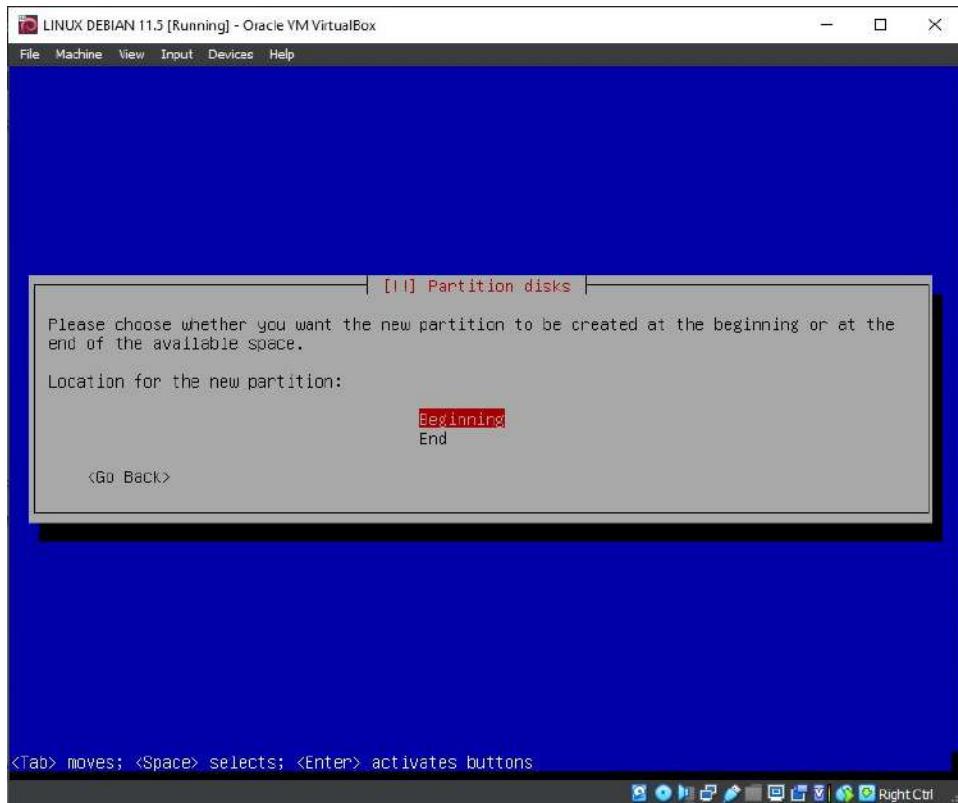
43. Kemudian ubah ukuran partisi menjadi 1 GB karena kita akan membuat partisi pertama yaitu /boot. Lalu tekan Enter.



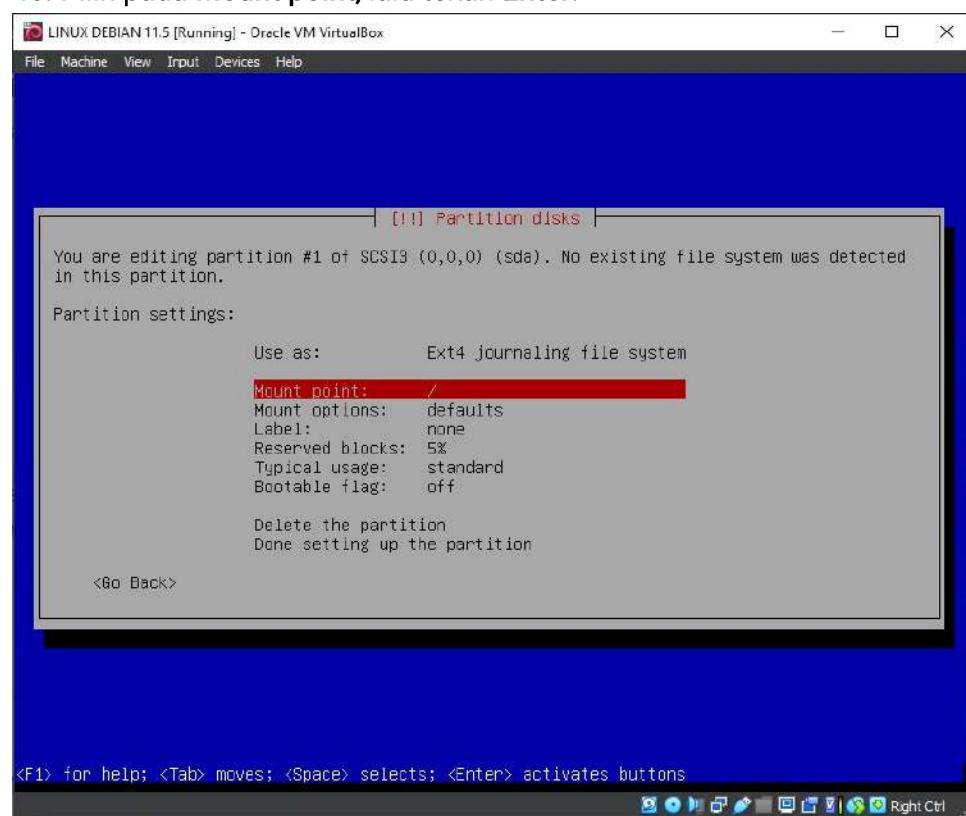
44. Pilih Primary, tekan Enter.



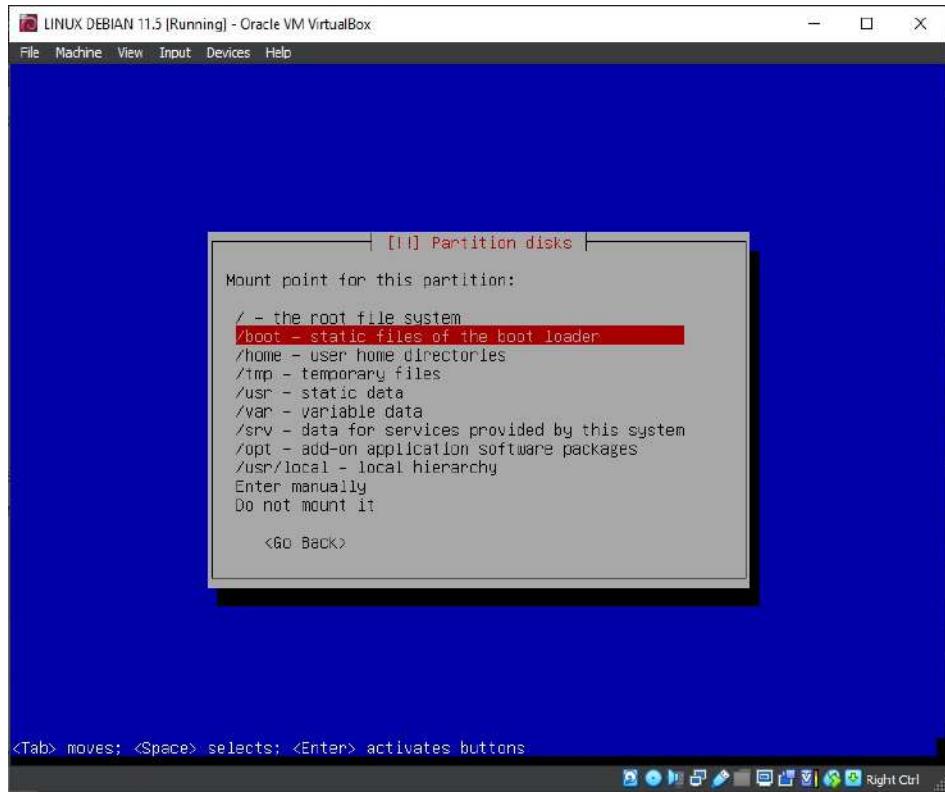
45. Pilih **Beginning**, lalu tekan **Enter**.



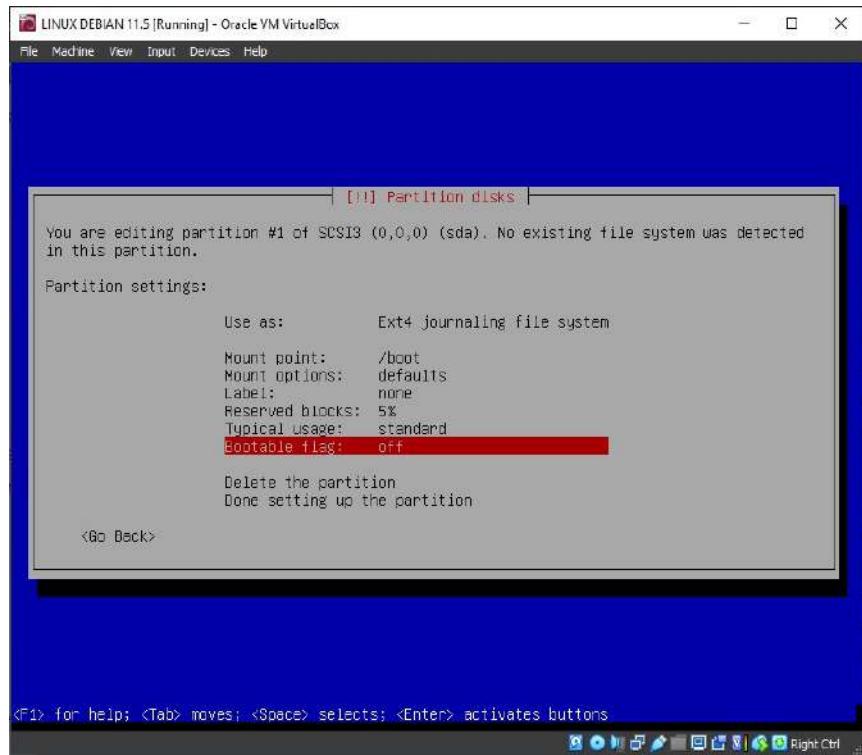
46. Pilih pada **Mount point**, lalu tekan **Enter**.



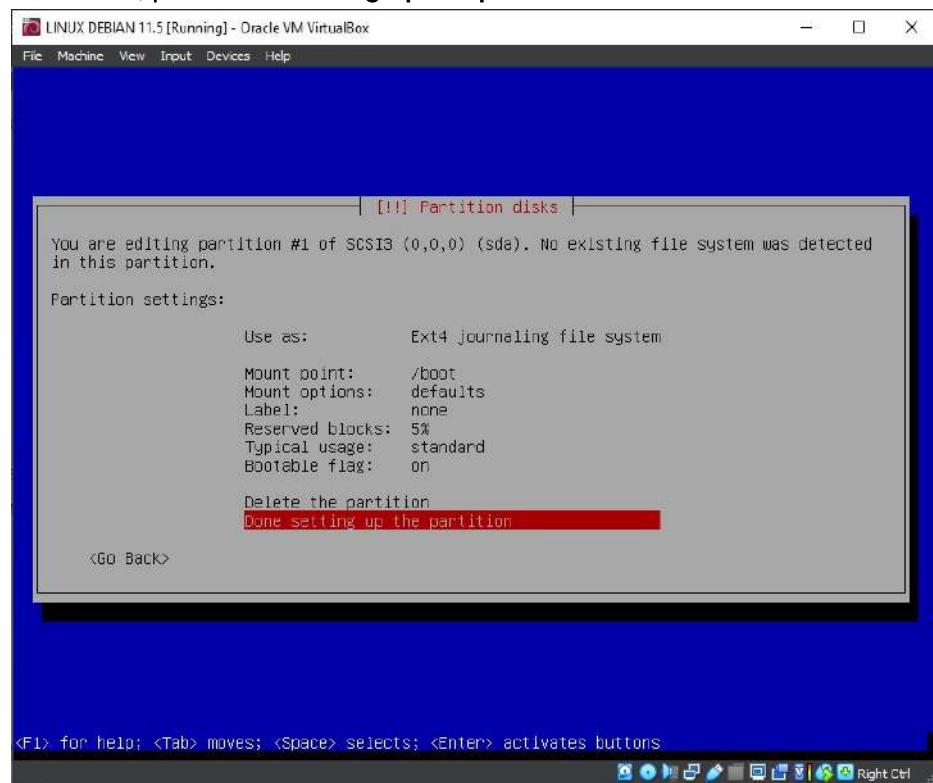
47. Kemudian akan muncul tampilan seperti ini. Pilih **/boot – static file of the boot loader**. Lalu tekan **Enter**.



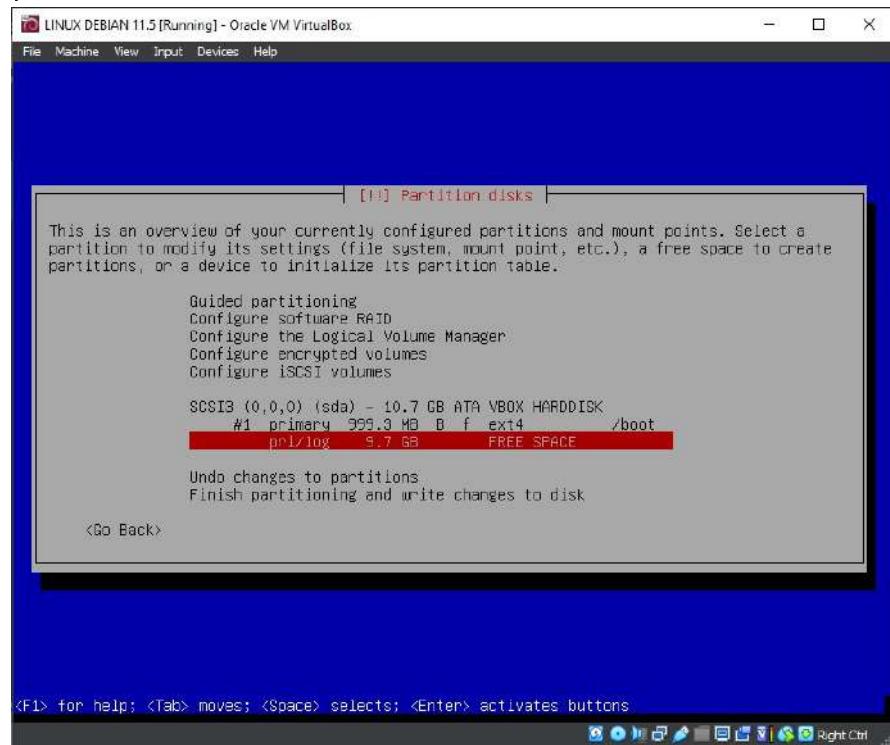
48. Kemudian tekan **Enter** pada **Bootable flag : off** untuk mengubah statusnya menjadi "on".



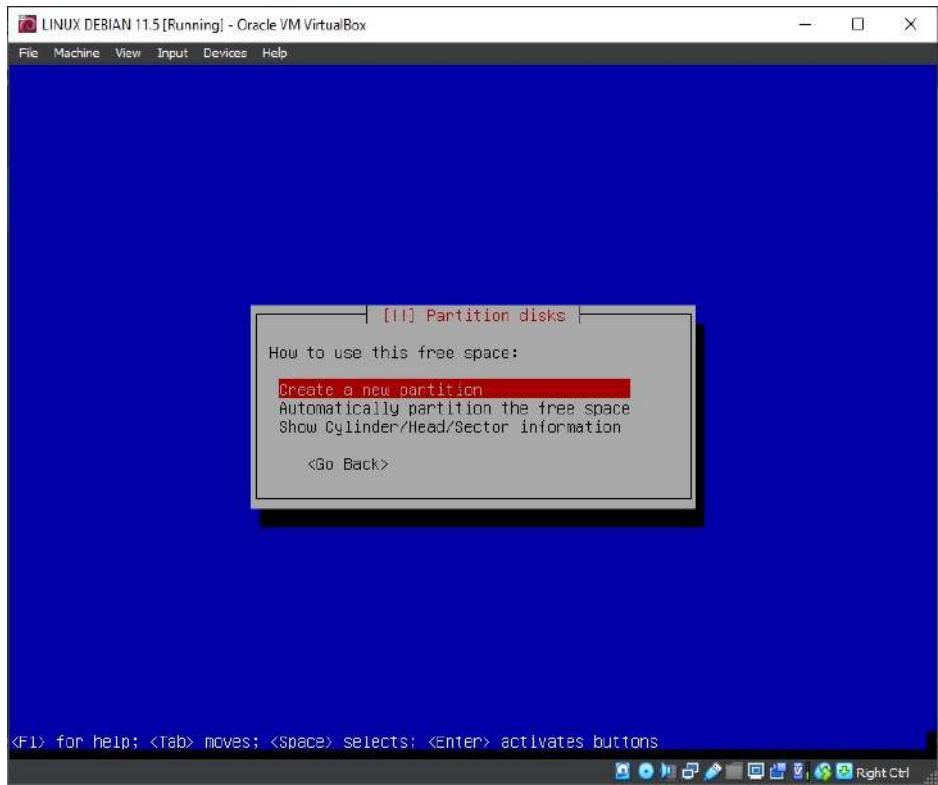
49. Pastikan Bootable flag yang tadinya “off” berubah menjadi “on”. Jika sudah, pilih Done setting up the partition. Lalu tekan Enter.



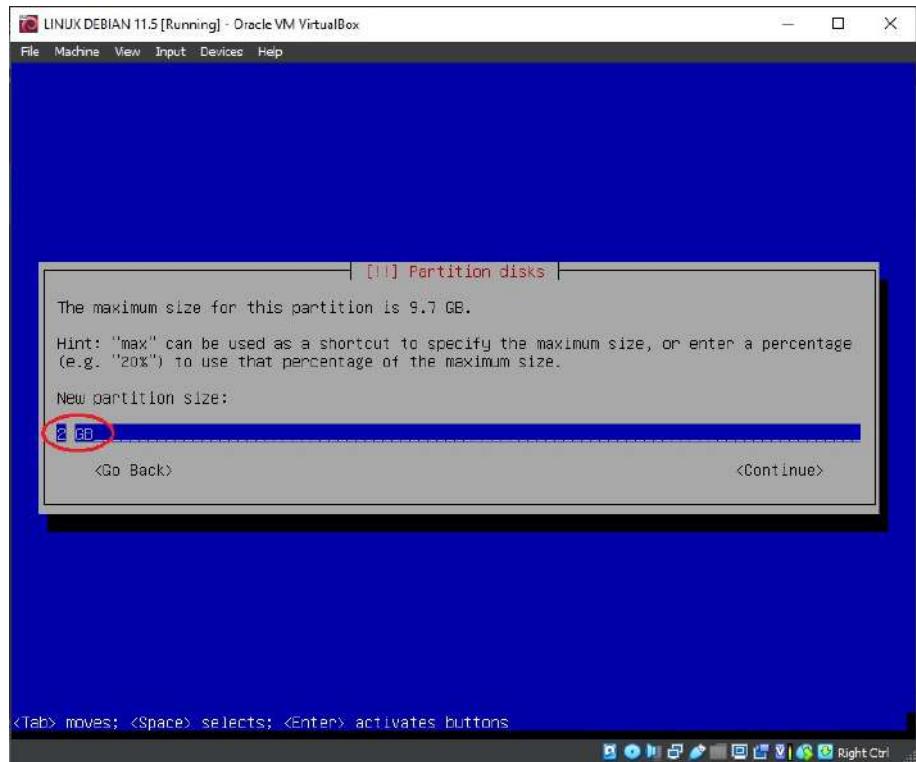
50. Kemudian pilih kembali **pri/log** 9.7 GB FREE SPACE untuk membuat partisi kedua, lalu tekan Enter.



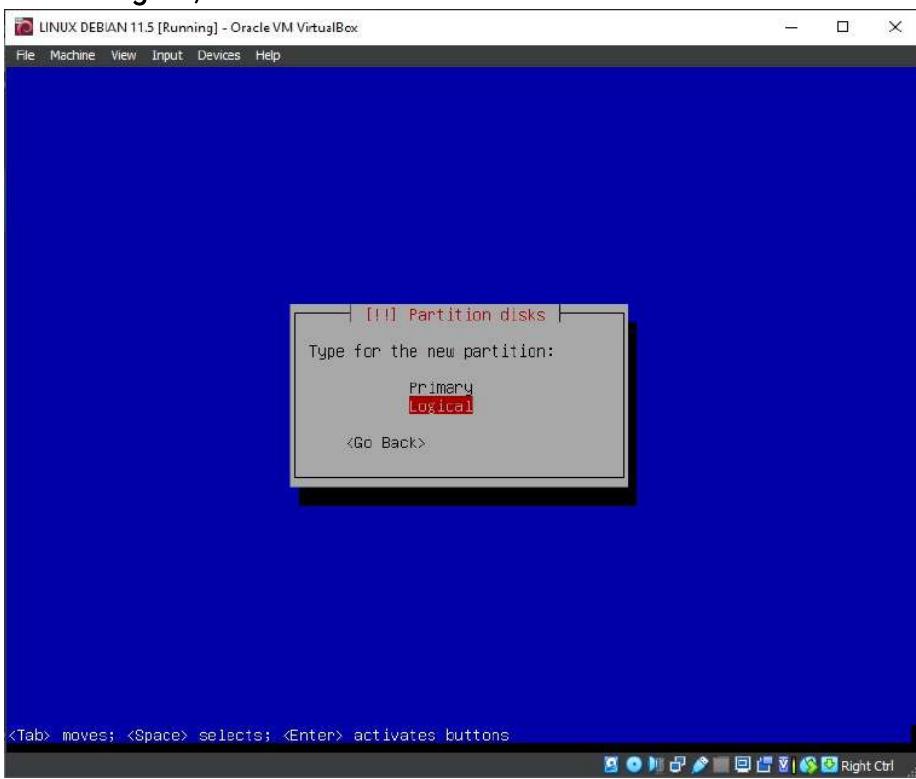
51. Pilih **Create a new partition**, lalu Enter.



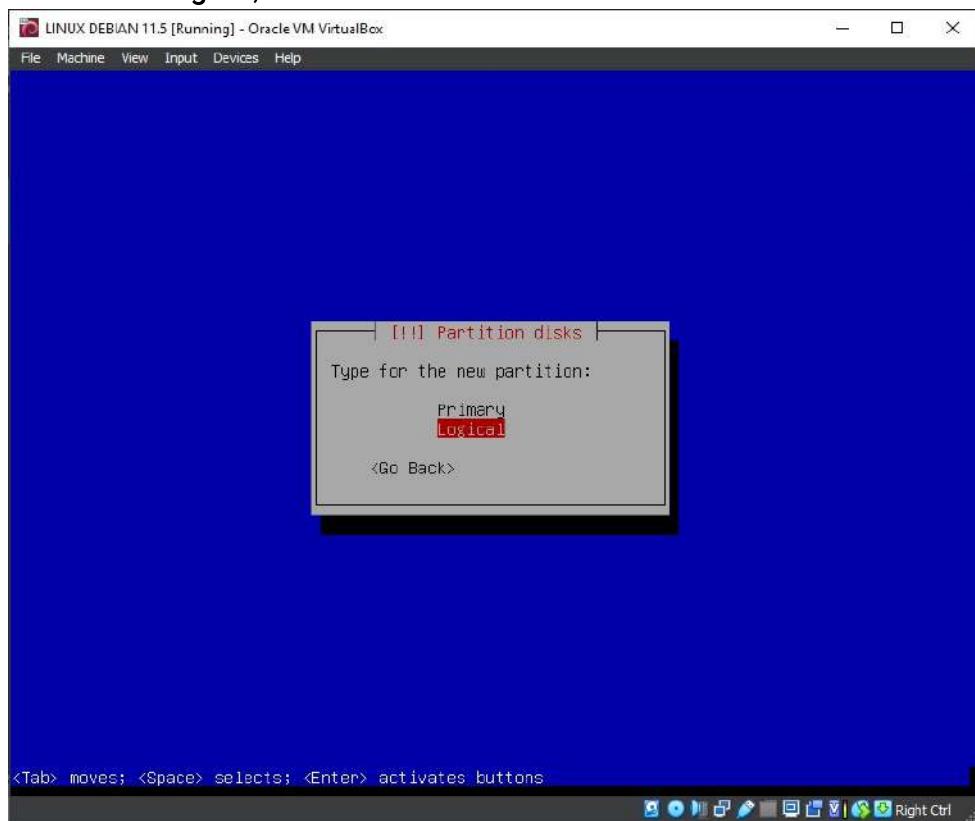
52. Ubah ukuran partisi menjadi **2 GB** karena kita akan membuat partisi kedua, yaitu **swap area**, lalu tekan **Enter**.



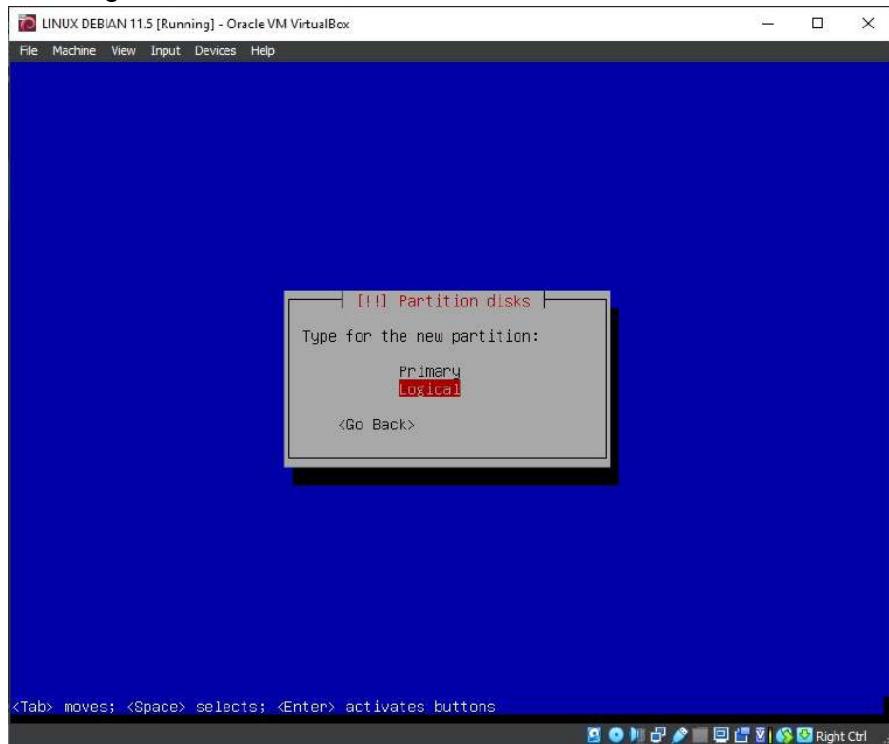
53. Pilih Logical, lalu Enter.



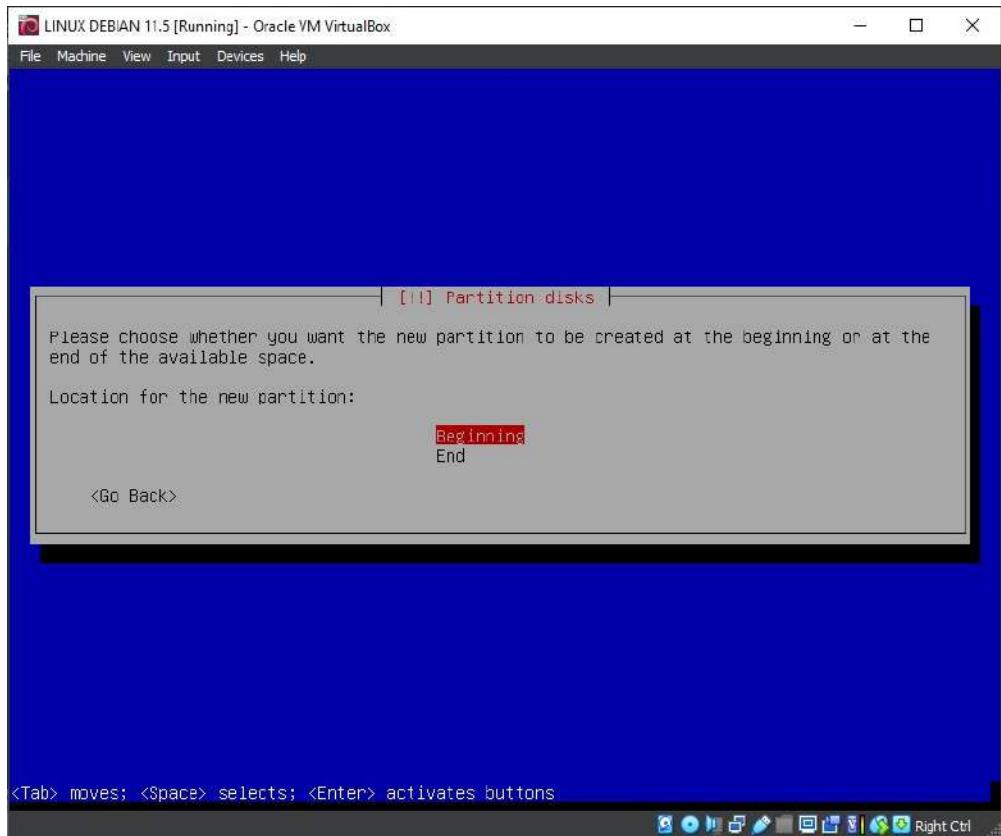
54. Pilih Logical, lalu Enter.



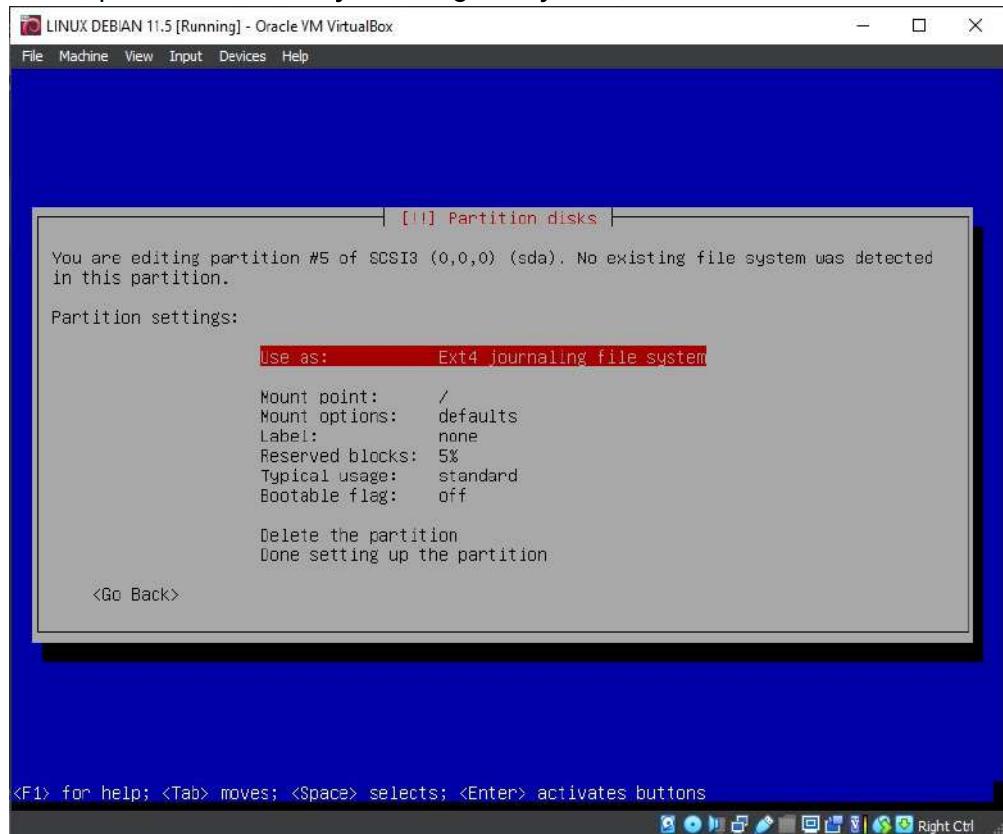
55. Pilih **Logical**, lalu Enter.



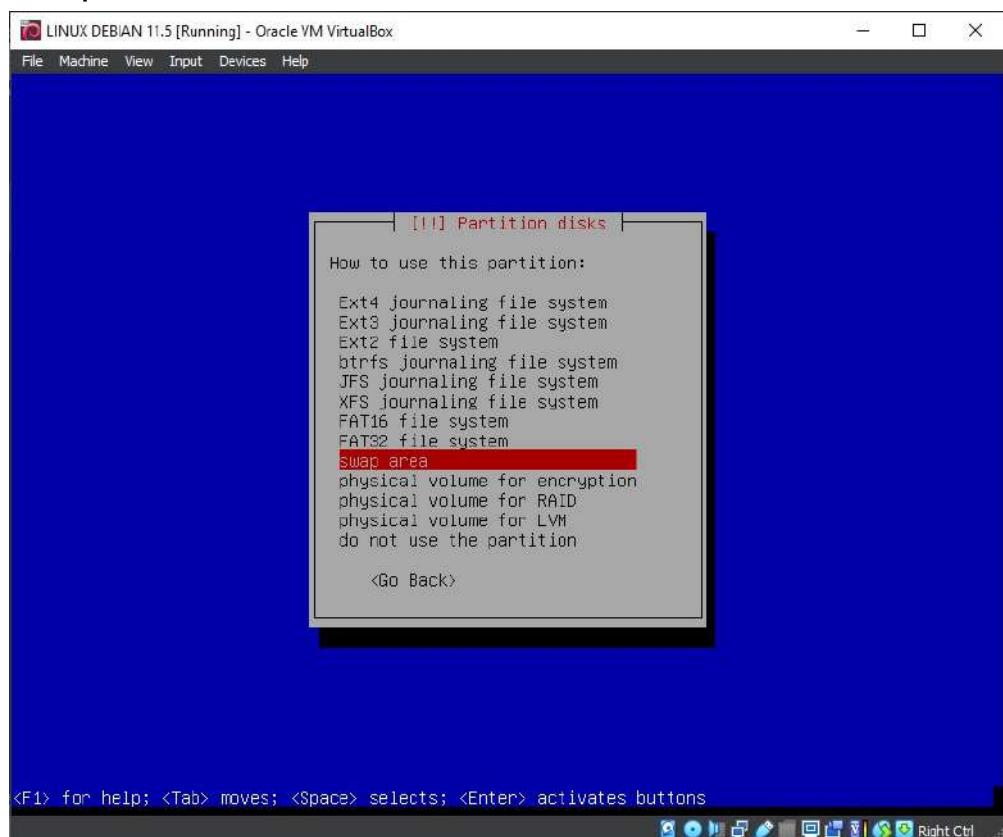
56. Kemudian pilih **Beginning**, lalu Enter.



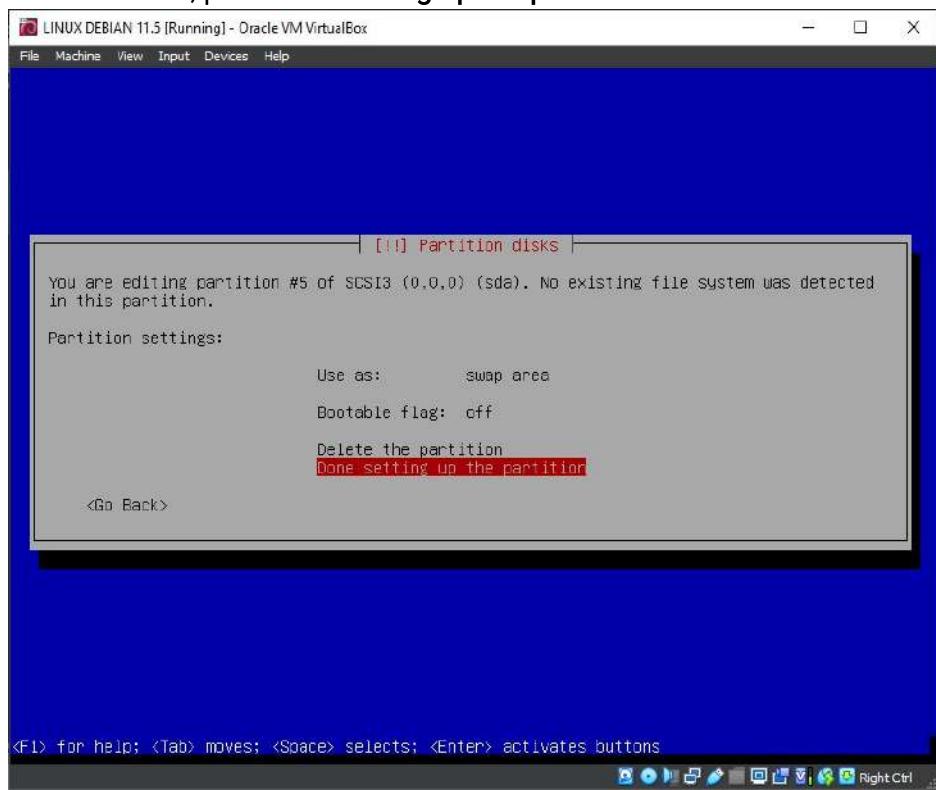
57. Kemudian, pilih **Use as : Ext4 journaling file system**, lalu tekan Enter.



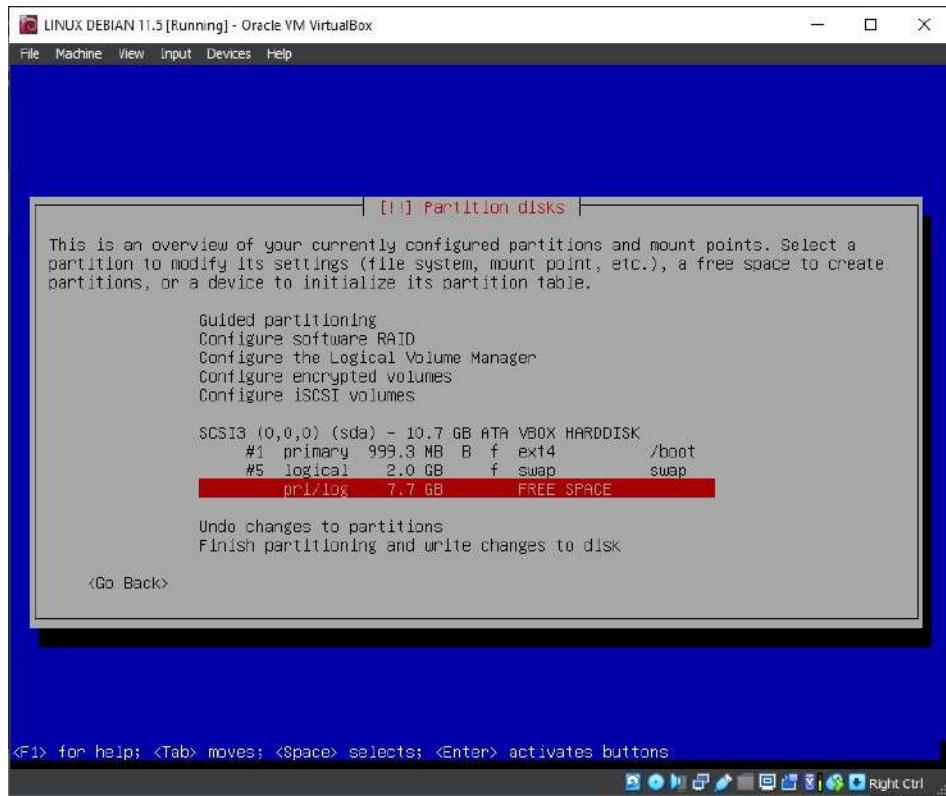
58. Pilih “swap area”, lalu tekan Enter.



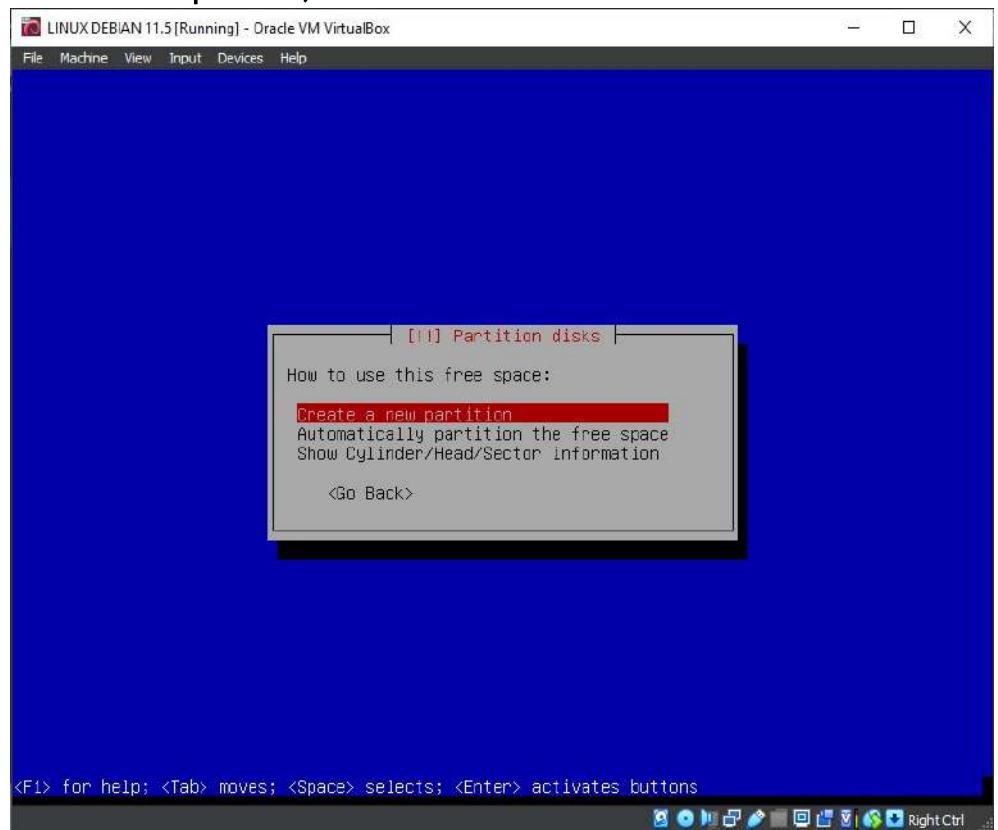
59. Kemudian, pilih **Done setting up the partition** lalu tekan **Enter**.



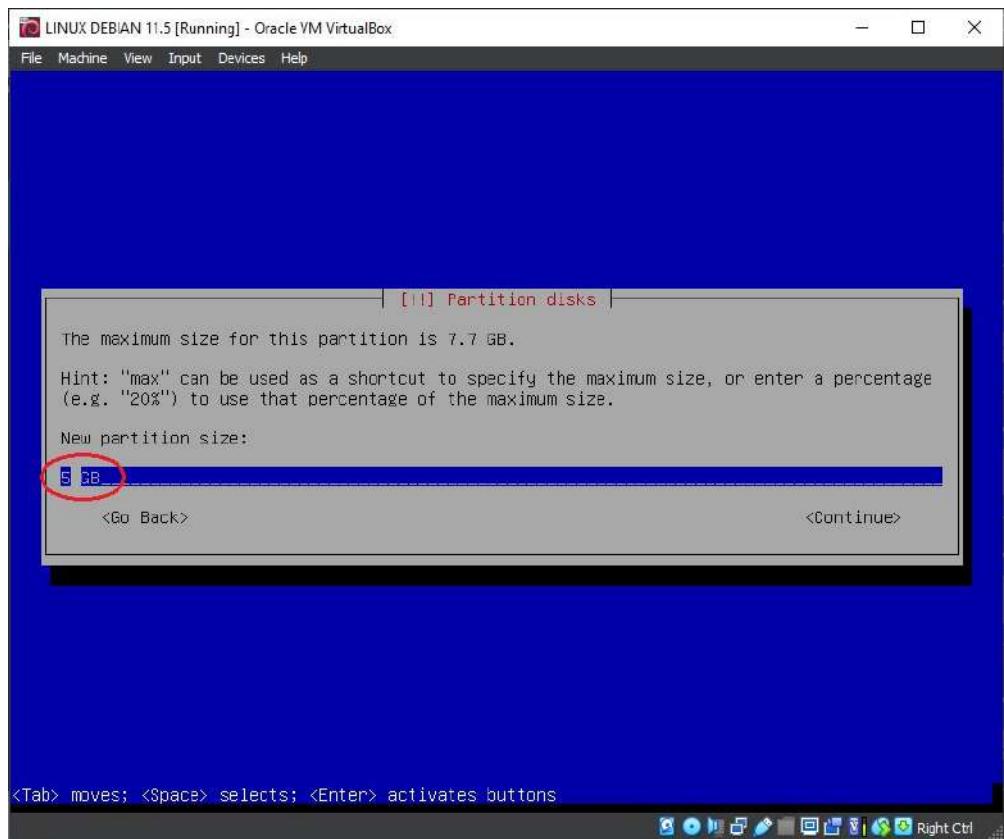
60. Sekarang membuat partisi berikutnya yaitu partisi ketiga. Pilih lagi "**pri/log 7.7 GB FREE SPACE**", kemudian tekan **Enter**.



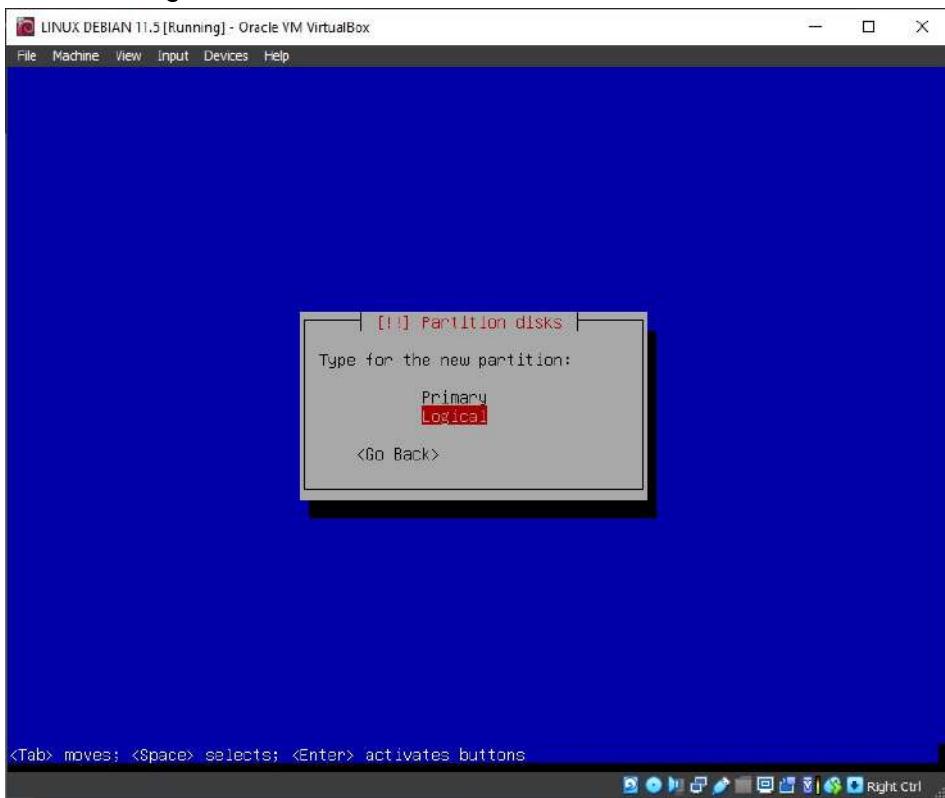
61. Pilih **Create a new partition**, lalu tekan Enter.



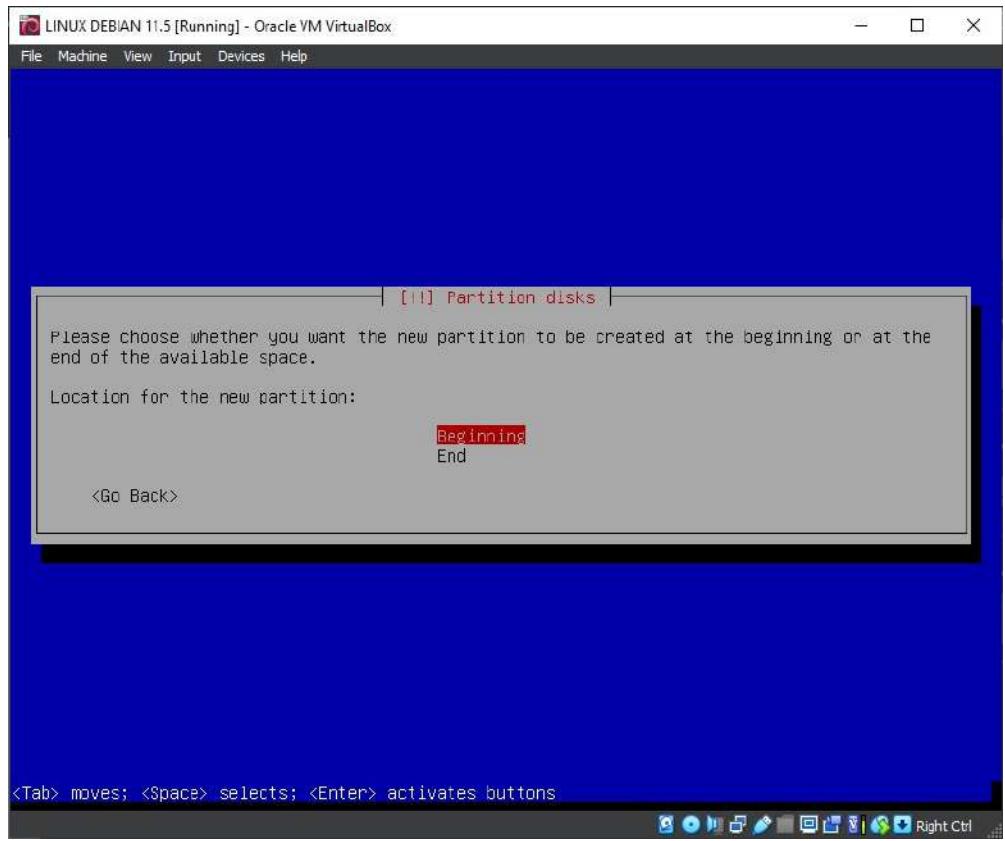
62. Ubah ukuran partisi menjadi 5 GB, lalu tekan Enter.



63. Pilih **Logical**, lalu tekan Enter.

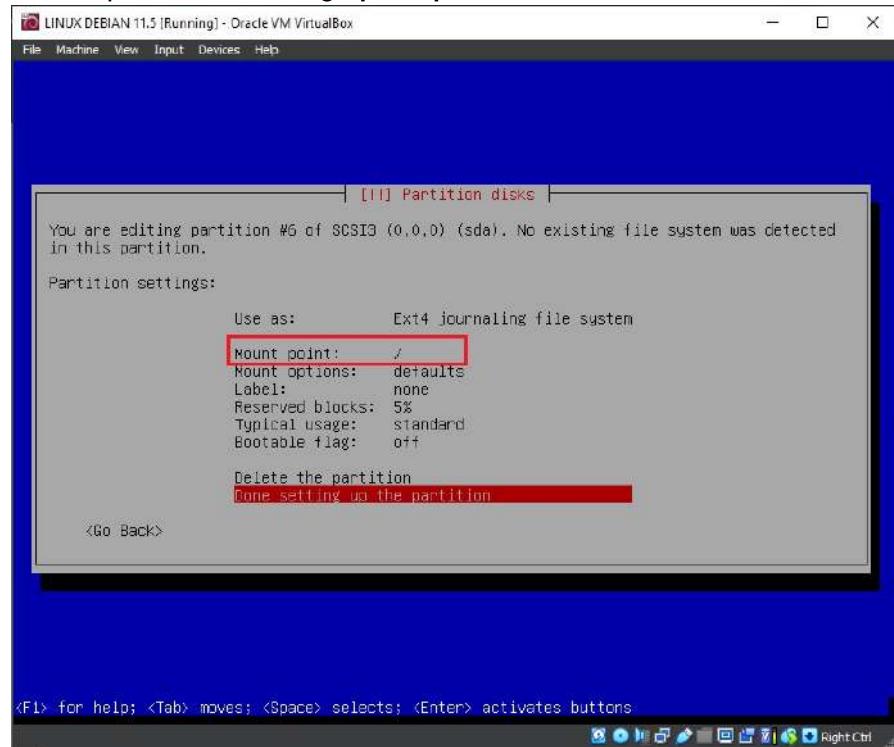


64. Kemudian pilih **Beginning**, lalu tekan Enter.

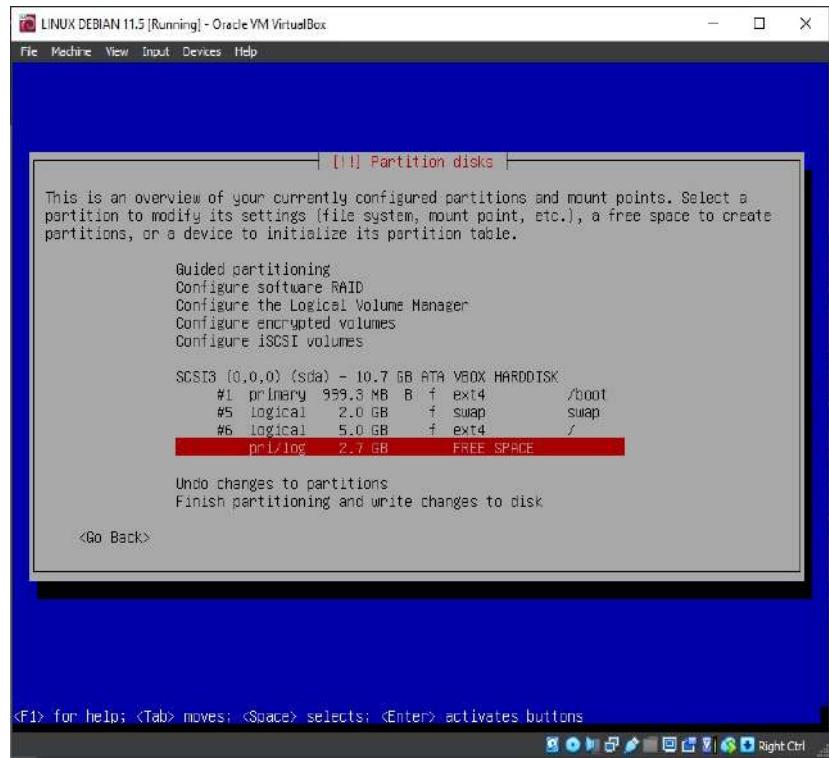


65. Pada **Mount point**, secara otomatis akan memilih jenis partisi “root” atau (/).

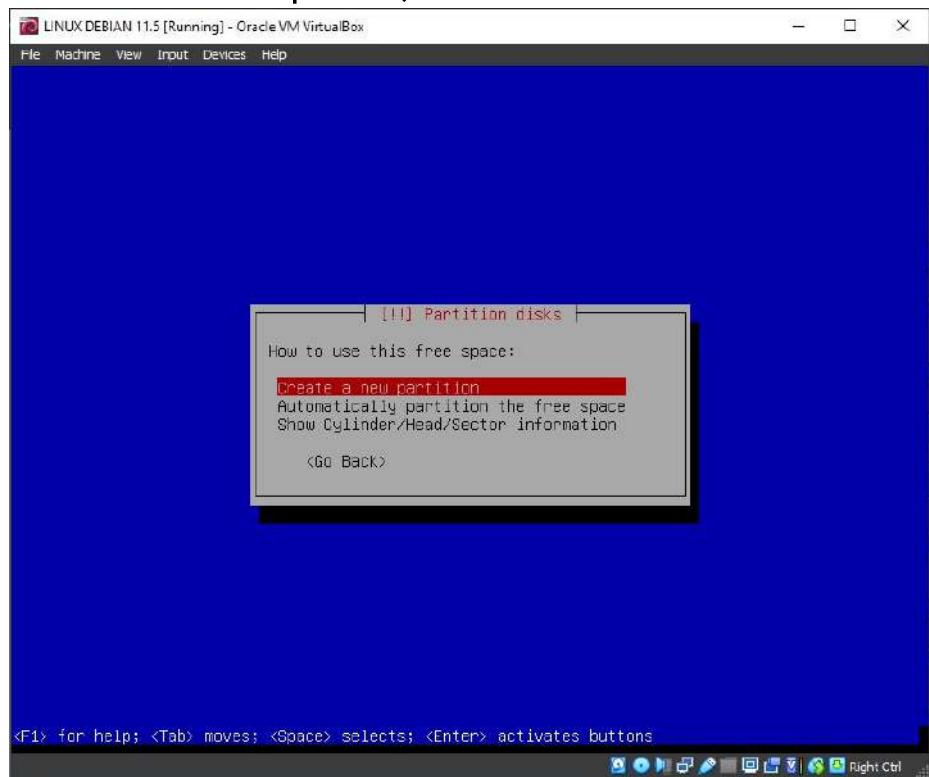
Setelah itu, pilih **Done setting up the partition** dan tekan Enter.



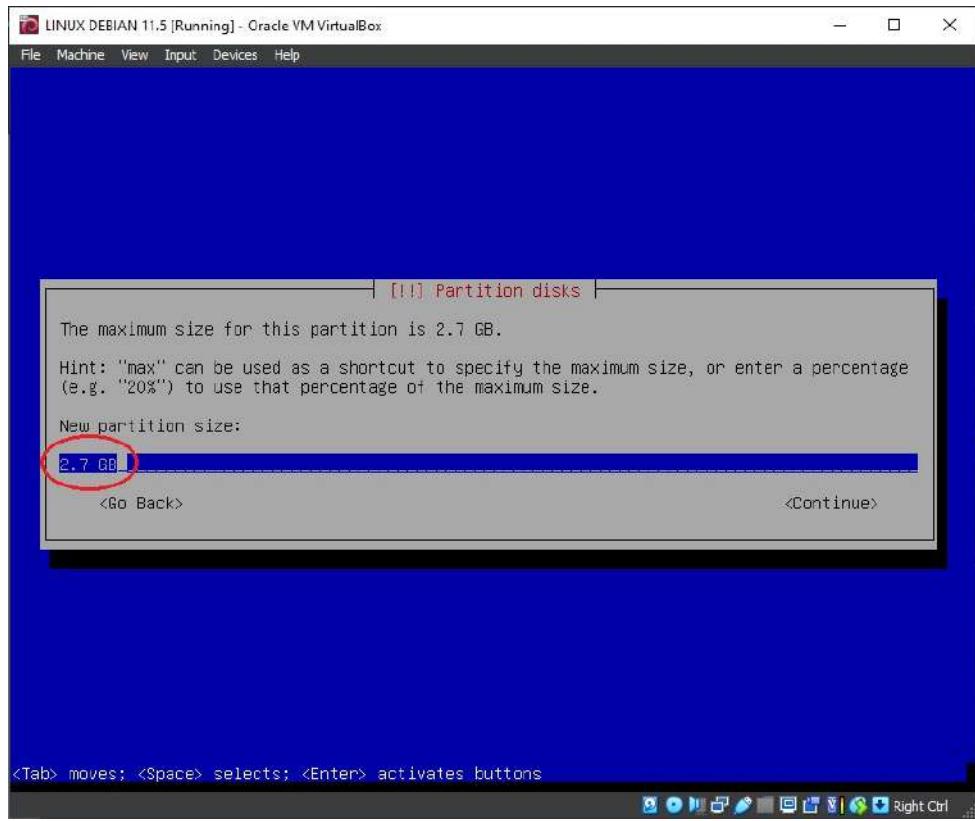
66. Sekarang membuat partisi keempat atau yang terakhir yaitu partisi /home. Pilih lagi “pri/log 2.7 GB FREE SPACE”.



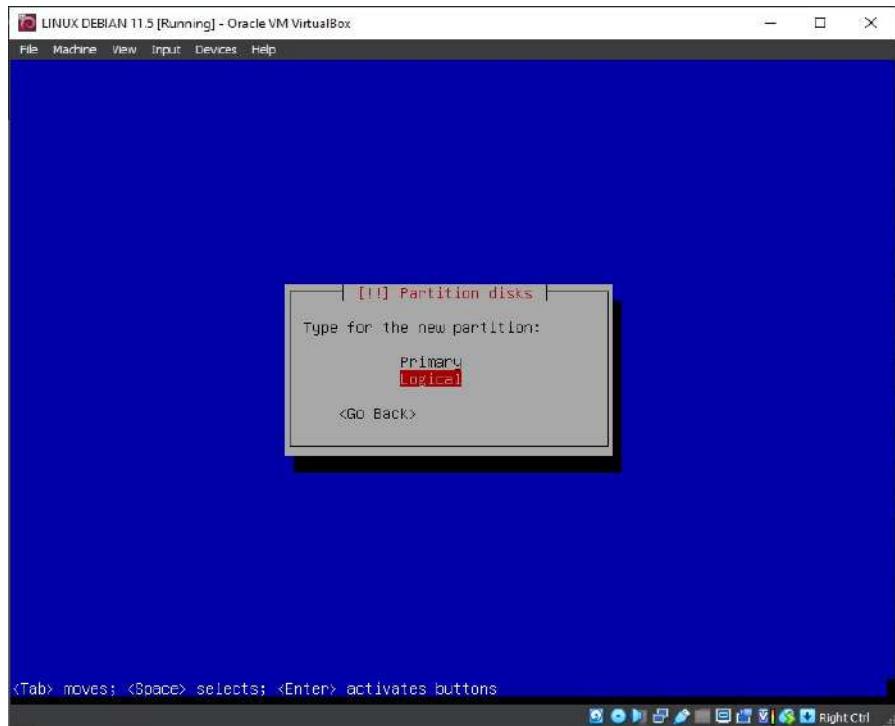
67. Pilih Create a new partition, lalu tekan Enter.



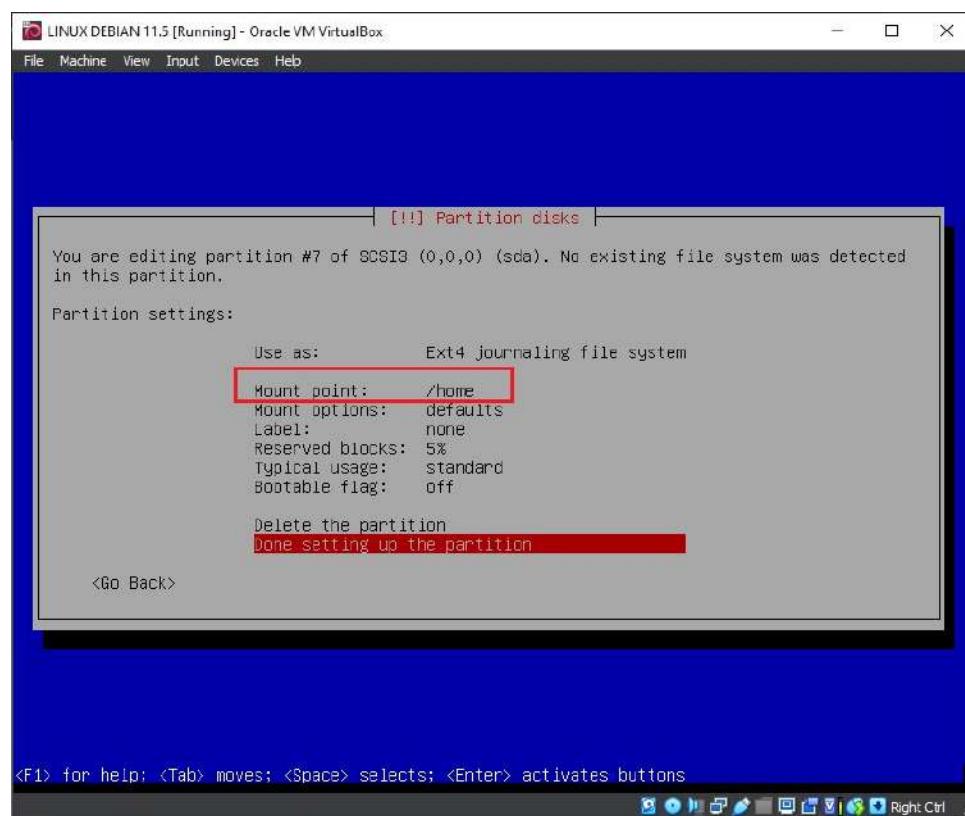
68. Untuk partisi yang terakhir yaitu (**/home**) akan menggunakan keseluruhan sisa dari kapasitas harddisk yaitu **2.7 GB**. Langsung saja tekan **Enter**.



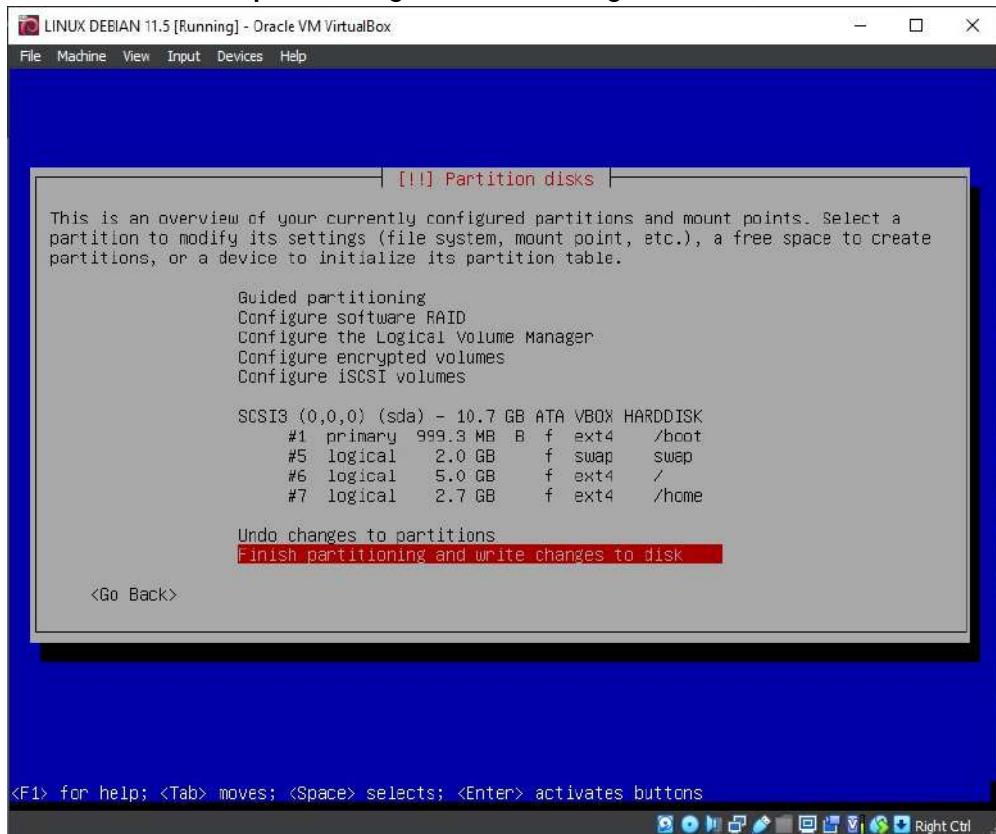
68. Pilih **Logical**, lalu tekan **Enter**.



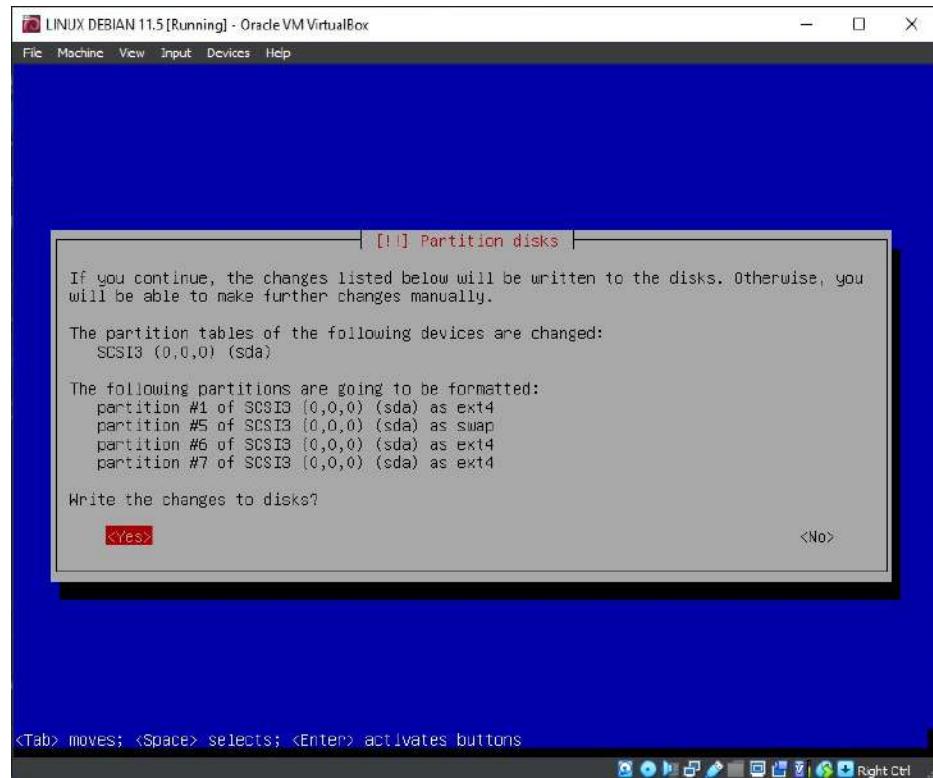
69. Langsung saja pilih Done setting up the partition, karena Mount Point-nya juga secara otomatis memilih partisi /home.



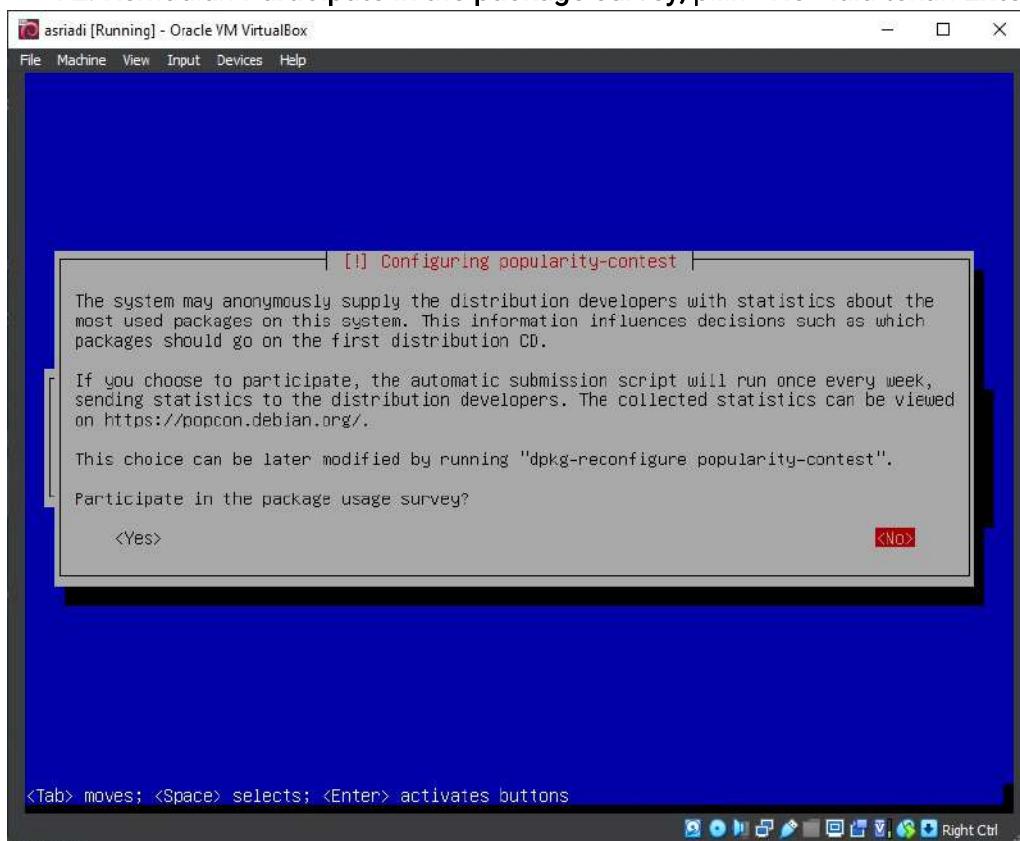
70. Pilih **Finish partitioning and write changes to disk**, lalu tekan **Enter**.



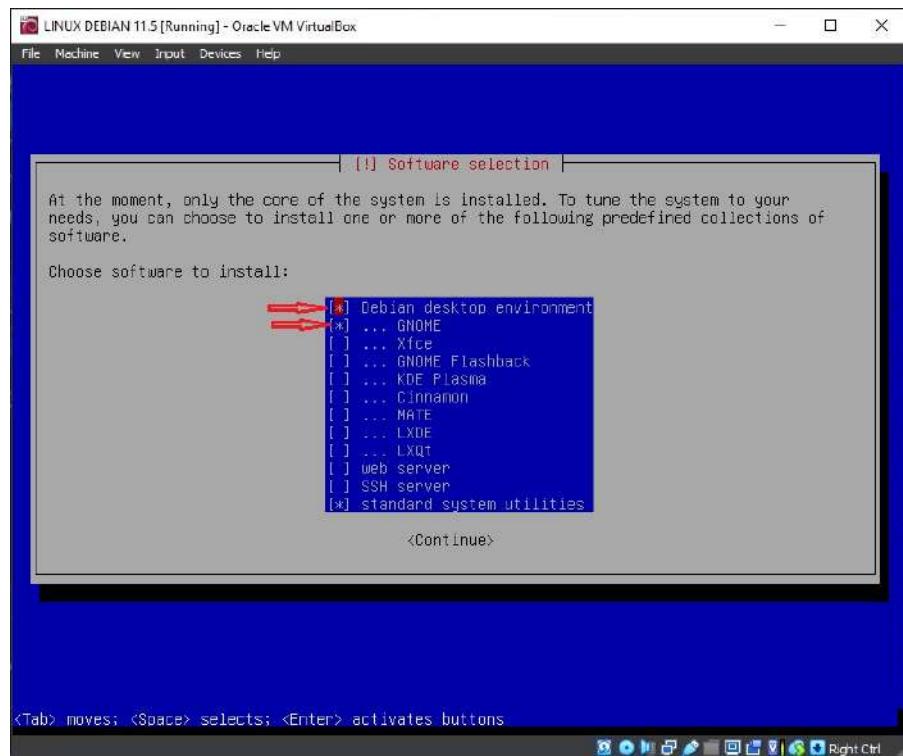
71. Write the changes to disks, pilih <Yes> lalu tekan **Enter**.



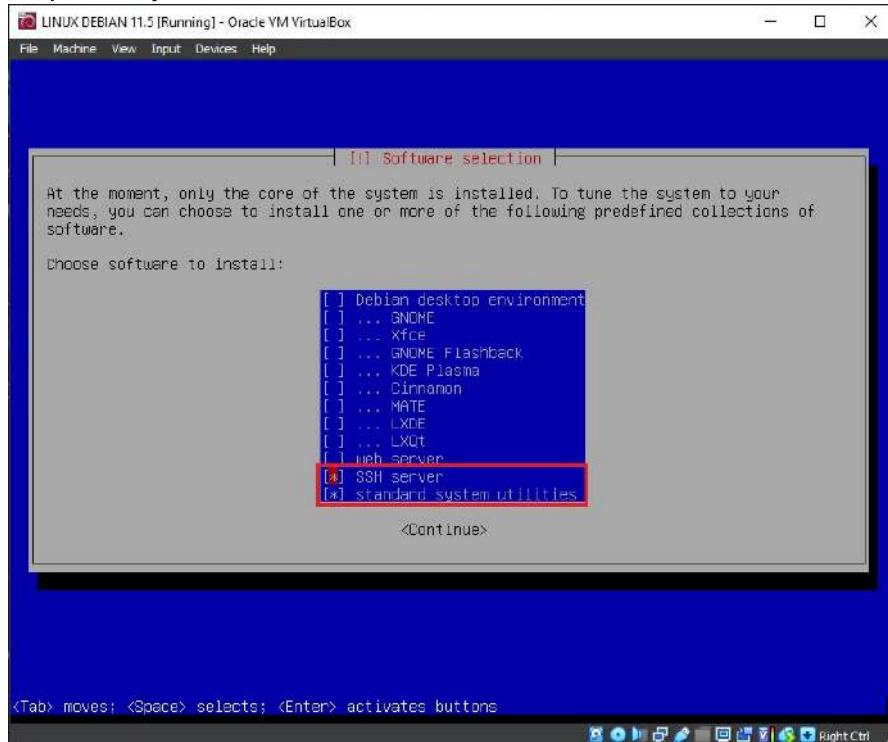
72. Kemudian **Participate in the package survey**, pilih **<No>** lalu tekan **Enter**.



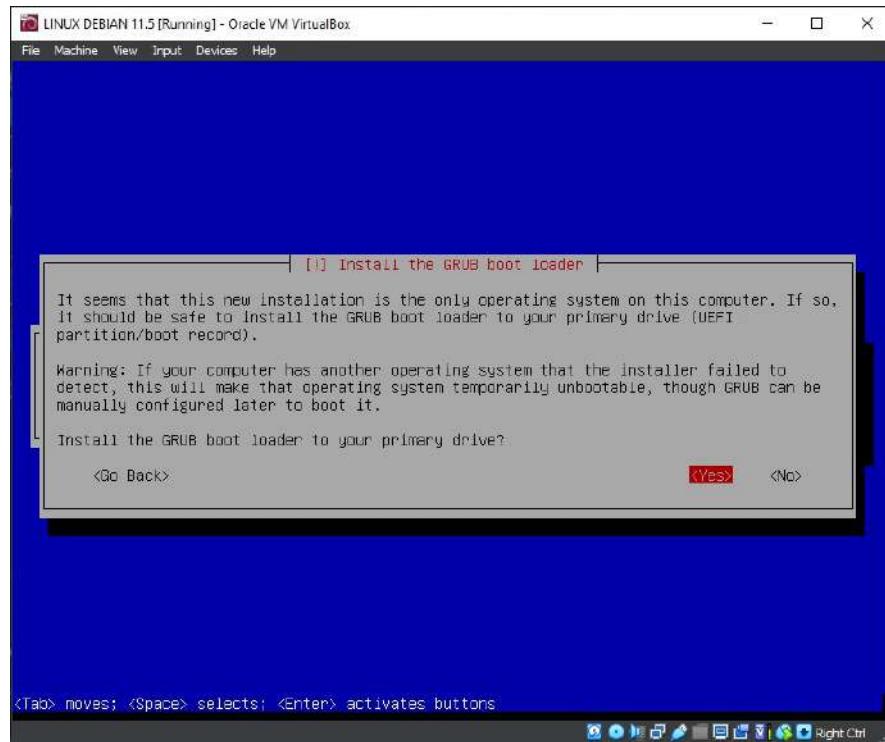
73. Pada bagian **Choose software to install**, disini tidak akan menginstall semuanya, melainkan hanya 2 saja, yaitu **SSH Server** dan **Standard system utilities**. Hilangkan tanda asterisk/bintang (*) pada paket “**Debian desktop environment**” dan juga “**...GNOME**” dengan cara menekan tombol **SPASI** pada keyboard.



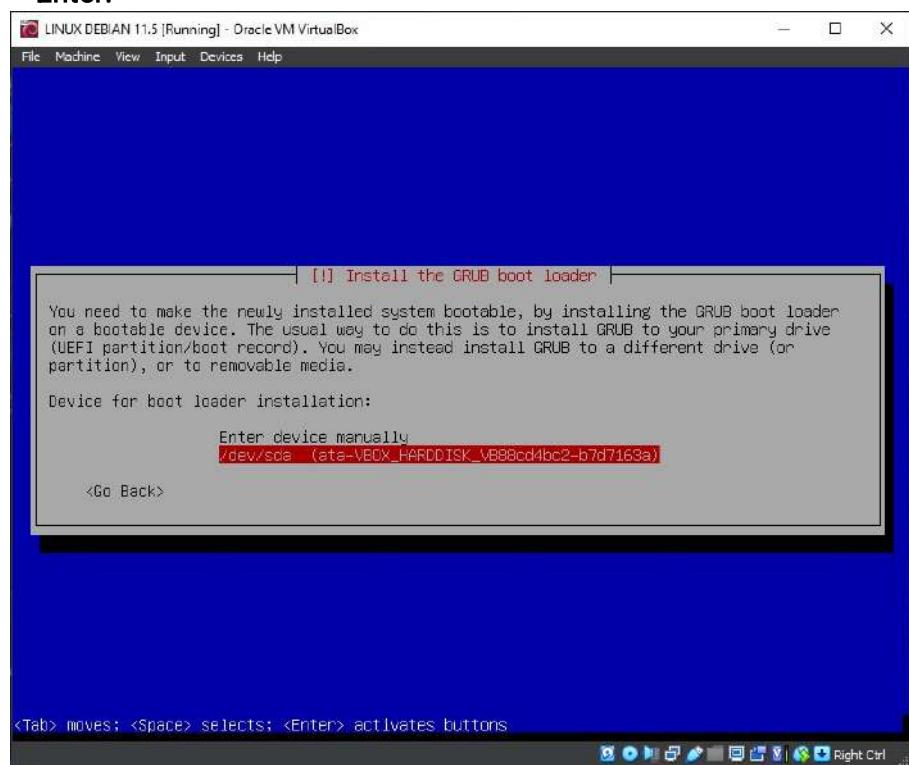
74. Kemudian berikan tanda astris/bintang (*) hanya pada paket aplikasi “SSH server” dan “standard system utilities” dengan menekan tombol SPASI pada keyboard seperti gambar berikut. Jika sudah, tekan TAB pada keyboard untuk memilih <Continue>, lalu tekan Enter.



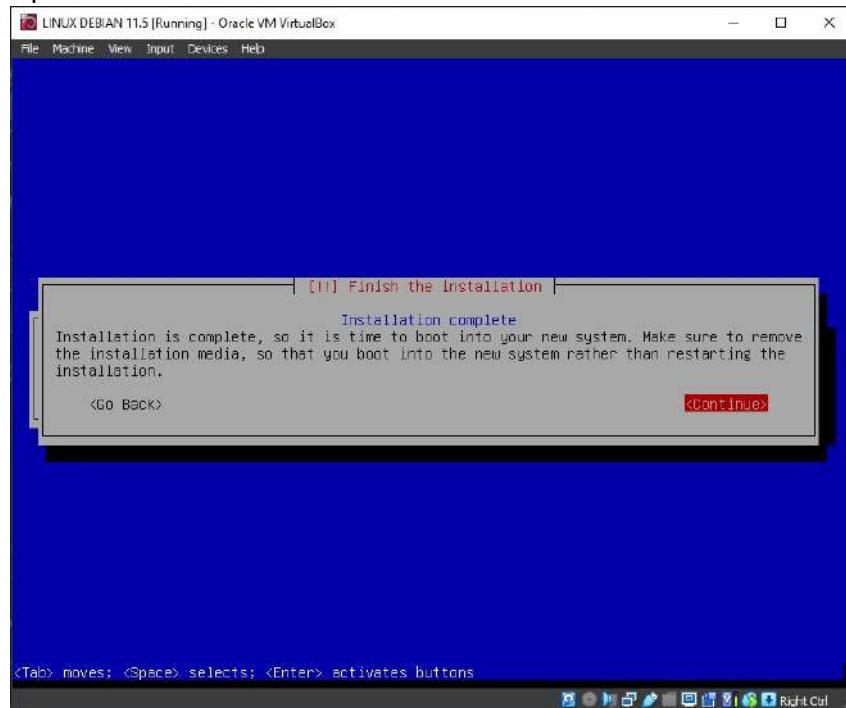
75. Selanjutnya pada bagian “Install the GRUB boot loader to your primary driver?”, pilih <Yes>, lalu tekan Enter.



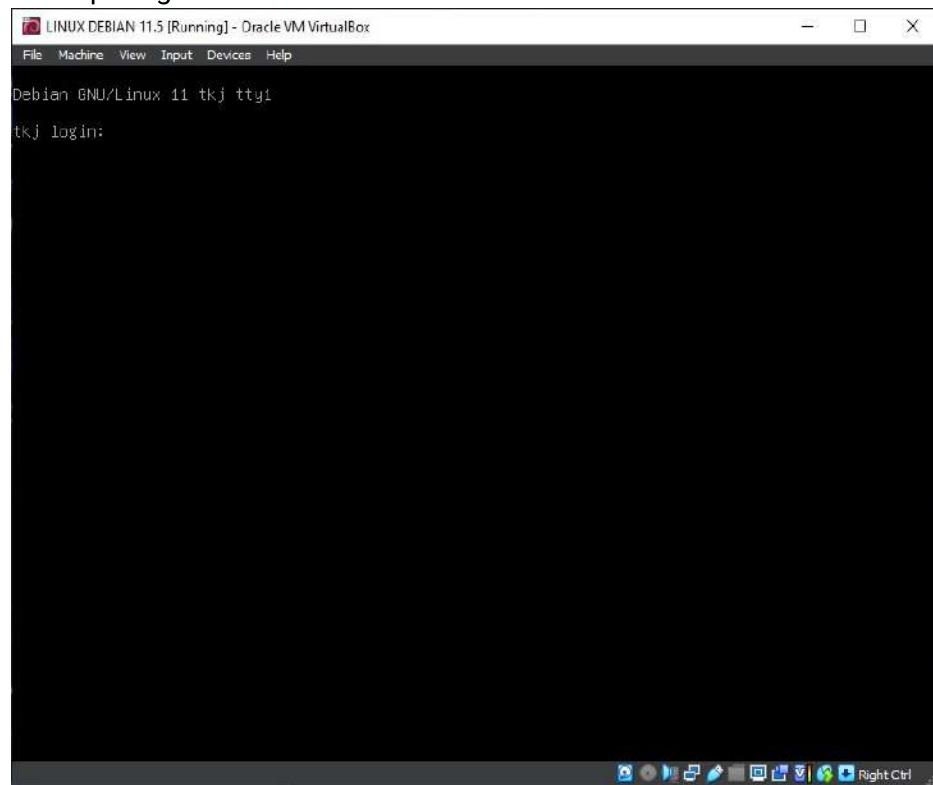
76. Kemudian untuk bagian Device for boot loader installation, pilih /dev/sda (ata- VBOX_HARDDISK_VB88cd4bc2-b747163a), lalu tekan Enter.



77. Pada bagian **Installation complete**, pilih <Continue> lalu tekan Enter.
Dan proses instalasi Linux Debian 10.5 telah selesai.

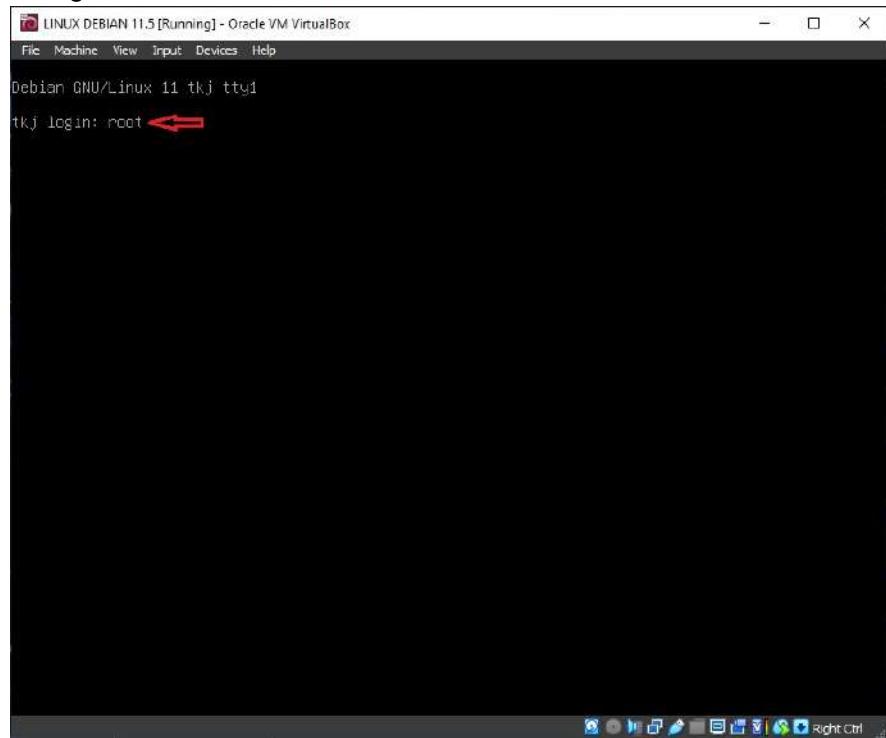


78. Setelah itu, maka akan muncul tampilan login dari Linux Debian 11.5 seperti gambar berikut ini.

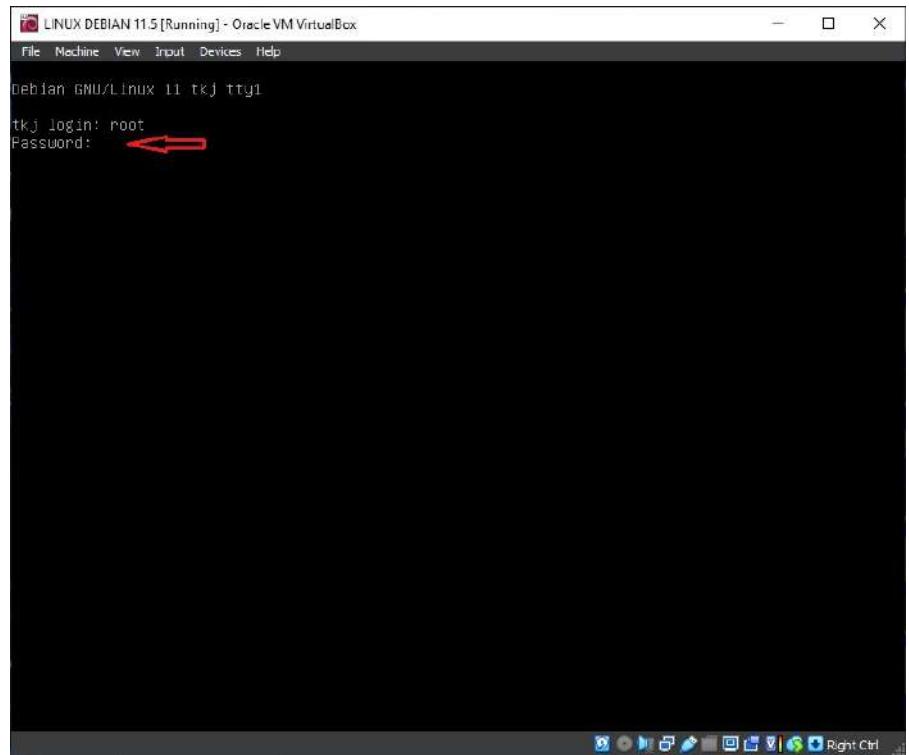


79. Untuk melakukan konfigurasi dalam server ini, maka kita harus login menggunakan user administrator, yaitu :

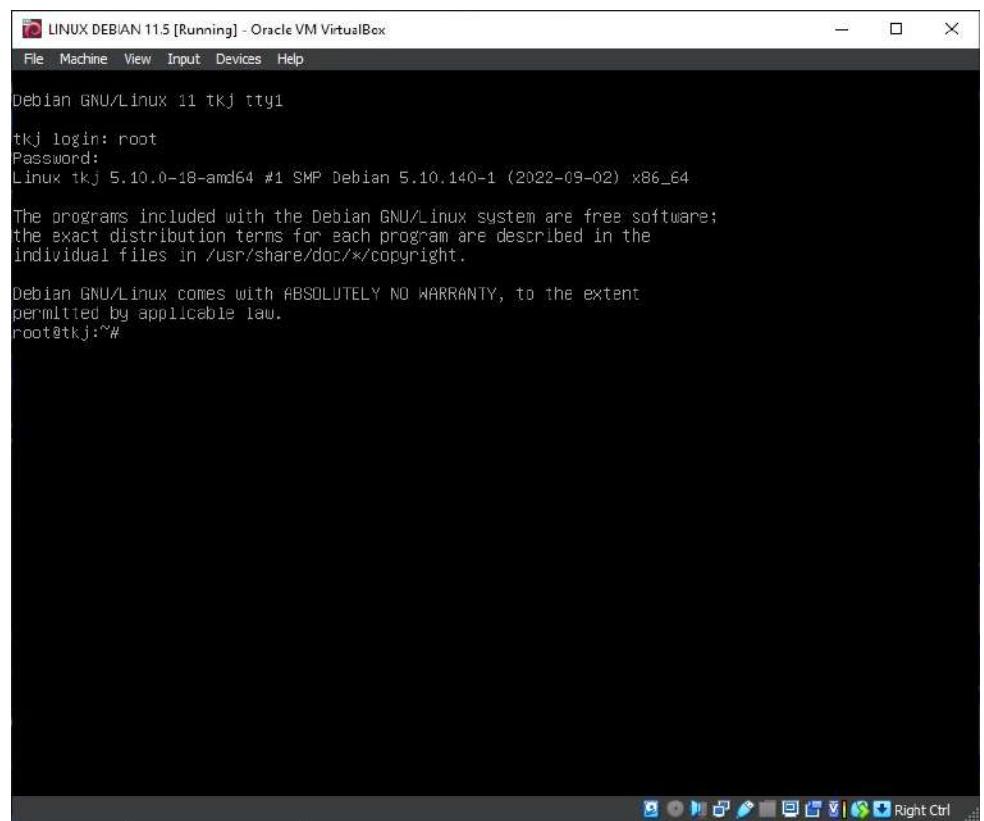
Login : root -> Lalu tekan Enter.



80. Masukan password, yaitu (**Password : 123456**) sesuai dengan password yang di buat pada saat penginstalan.



81. Setelah login menggunakan user administrator yang tadi, maka



tampilannya akan seperti gambar di bawah ini dan server sudah siap untuk dikonfigurasi.

ROUTER SERVER

A. Definisi Routing

Routing adalah teknik atau cara yang di gunakan untuk menghubungkan 2 segmen ip atau lebih yang berbeda, maupun berbeda network.

B. Jenis-Jenis Konfigurasi Routing

Secara garis besar, jenis konfigurasi routing dibagi menjadi 3 jenis, yaitu :

- ❑ Routing Default
- ❑ Routing dynamic
- ❑ Routing Static

1. Routing Default

Routing Default adalah routing yang di gunakan untuk menghubungkan perangkat atau komputer secara manual dengan sistem gateway. Biasanya digunakan pada jaringan yang hanya memiliki 1 jalur keluar atau dengan kata lain hanya untuk jaringan lokal.

2. Routing Dynamic

Routing Dynamic adalah routing yang membuat tabel routing secara otomatis hanya dengan menambahkan IP Network pada router, maka secara otomatis akan mencari jalur atau rute terbaik sesuai dengan konfigurasi yang dibuat.

3. Routing Static

Routing Static adalah jenis konfigurasi routing itu sendiri yang

settingannya terdapat tabel satatic routing yang di buat oleh administrator jaringan.

C. Definisi Firewall

Firewall adalah suatu sistem keamanan jaringan yang mengatur atau mengontrol keluar masuknya suatu informasi dari jaringan lokal ke jaringan internet begitupun sebaliknya.

Sejak pertengahan 90-an Linux telah disisipkan fitur baru, yaitu adanya firewall. Teknologi ini telah mengalami perubahan beberapa kali (generasi sebelumnya dikenal dengan ipfwadm atau ipchains) dan sekarang yang kita kenal sebagai packet filtering yaitu iptables.

Iptables adalah aplikasi yang ada pada sistem operasi linux yang berfungsi melakukan filter terhadap trafik pada jaringan. Jadi firewall yang ada pada sistem operasi Linux ini dijalankan oleh iptables.

Selain menjalankan sebagai firewall, iptables juga berfungsi menjalankan fungsi NAT. NAT itu sendiri merupakan internet gateway yang menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan internet.

D. Script

```
# ip a l
```

```
# nano /etc/default/grub
```

>>> Cari script GRUB_CMDLINE_LINUX="" lalu edit menjadi :

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0"
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

```
# reboot
```

```
# ip a l
```

```
# nano /etc/network/interfaces
```

>>> Ke baris paling bawah, lalu tambahkan script :

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address IP WAN
    netmask Netmask
    gateway IP Modem
```

```
auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
    address IP LAN
    netmask Netmask
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service networking restart
# ip a l
# ping IP WAN
# ping IP LAN
# nano /etc/resolv.conf
```

>>> Tambahkan script berikut :

```
nameserver DNS 1
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# apt-cdrom add
Masukkan DVD debian-11.5.0-amd64-DVD-1
# apt-get update
# apt-get install -y iptables
```

```

# nano /etc/init.d/routing

#!/bin/bash

echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

iptables -F

iptables -t nat -F

iptables -P INPUT DROP

iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT

iptables -A INPUT -i eth0 -j ACCEPT

iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED, RELATED -j ACCEPT

iptables -t nat -A POSTROUTING -s IP LAN/prefix -o eth0 -j SNAT -to IPWAN

iptables -t nat -nvL

```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```

# chmod 755 /etc/init.d/routing

# /etc/init.d/routing restart

# nano /etc/rc.local

>>>Tambah script :

```

```

#!/bin/sh -e

/etc/init.d/routing start

exit 0

```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# chmod 755 /etc/rc.local
```

```
# /etc/rc.local
```

Daftarkan IP di Client

```

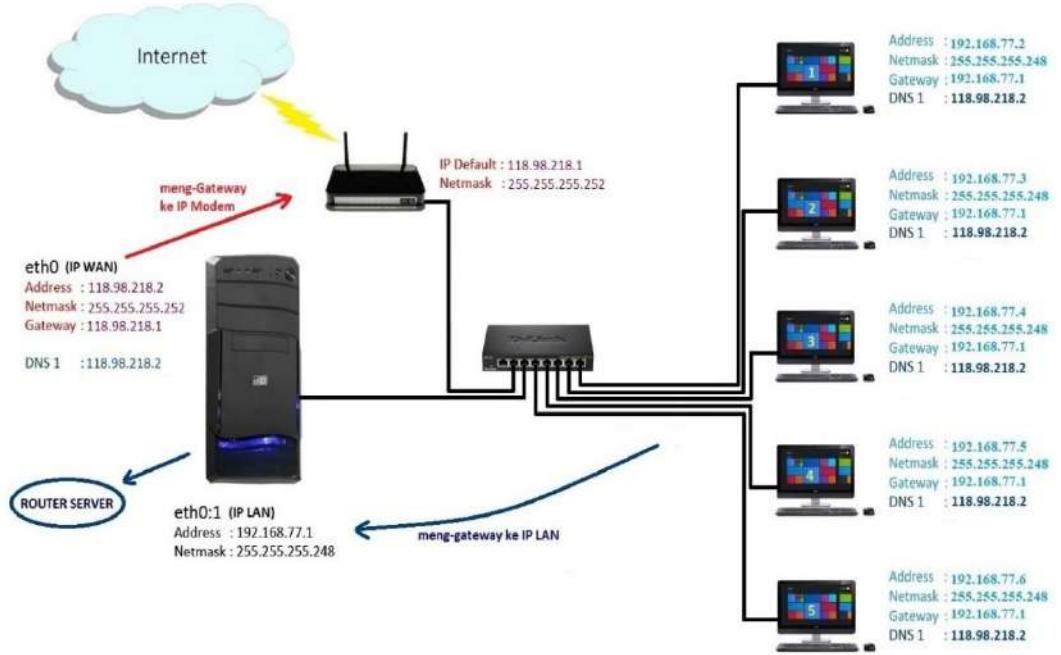
# ping IP WAN
# ping IP LAN
# ping IP Client

```



Di CMD

E. Topologi



Gambar 3. 13 Topologi Router Server

F. Langkah-langkah Konfigurasi Router Server

1. Pastikan sudah melakukan penginstalan Linux Debian 10.5 pada virtual mesin yang di buat. Kemudian login user dan password menggunakan super user yaitu **root**.
2. Setelah login maka tampilannya seperti gambar berikut.

```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Oct  3 02:23:22 WITA 2023 on tty1
root@tkj:~#
```

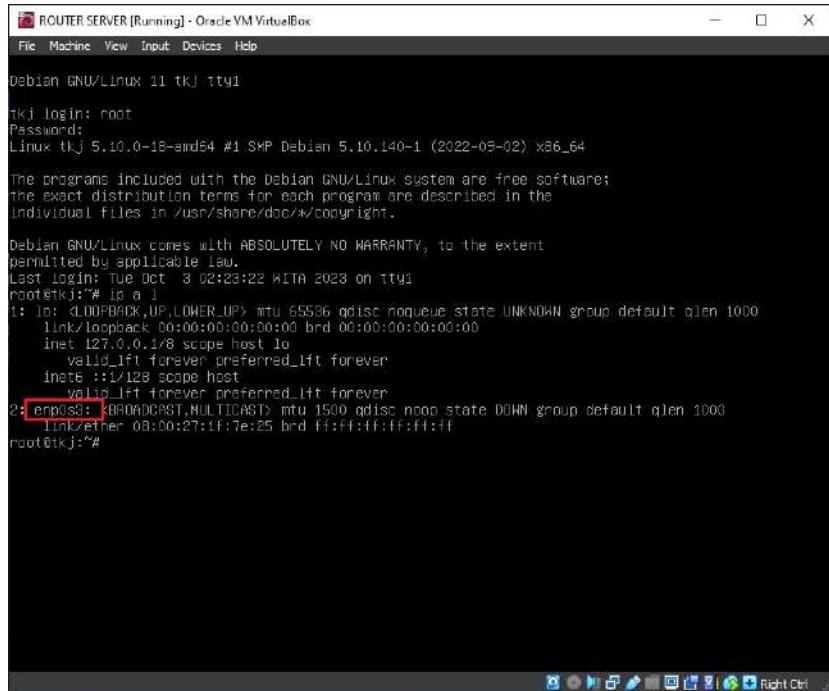
3. Setelah itu cek terlebih dahulu nama interfaces-nya, ketikkan perintah berikut :

ip a l *>> lalu tekan Enter*

```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Oct  3 02:23:22 WITA 2023 on tty1
root@tkj:~# ip a l
```

4. Secara default nama interfaces pada Linux Debian 11.5 menggunakan "enp0s3" seperti pada gambar dibawah:

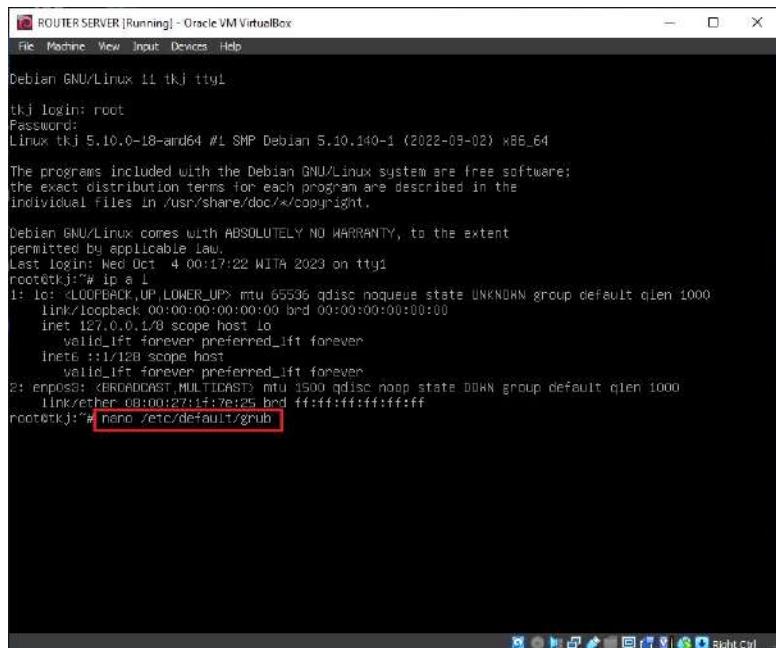


```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-ard64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Oct  8 02:23:22 WITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# 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
            inette ::1/128 scope host
                valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:1f:7e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@tkj:~#
```

5. Lakukan pengubahan nama interfaces dari “`enp0s3` menjadi “`eth0`”. Sebenarnya pengubahan ini bisa tidak dilakukan, namun untuk mempermudah mengingat nama interface-nya maka dilakukan pengubahan. Ketikkan perintah berikut :

nano /etc/default/grub >> lalu tekan Enter

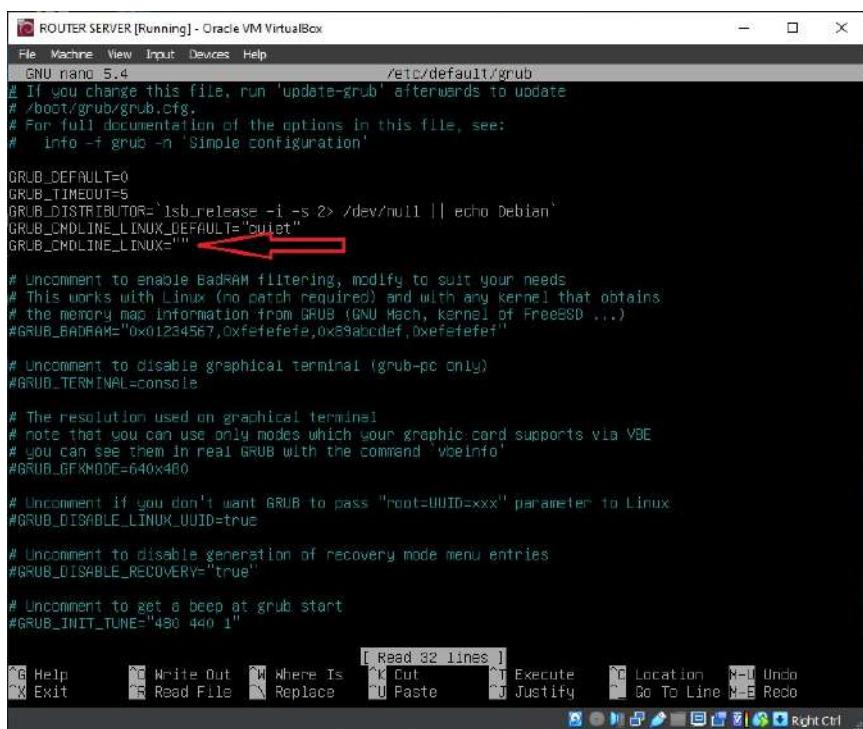


```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-ard64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 00:17:22 WITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# 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
            inette ::1/128 scope host
                valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:1f:7e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@tkj:~# nano /etc/default/grub
```

6. Pastikan tampil seperti gambar di bawah. Kemudian cari script berikut :

GRUB_CMDLINE_LINUX=""



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               /etc/default/grub
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR='lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian'
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"
GRUB_CMDLINE_LINUX="" ← Red arrow here

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

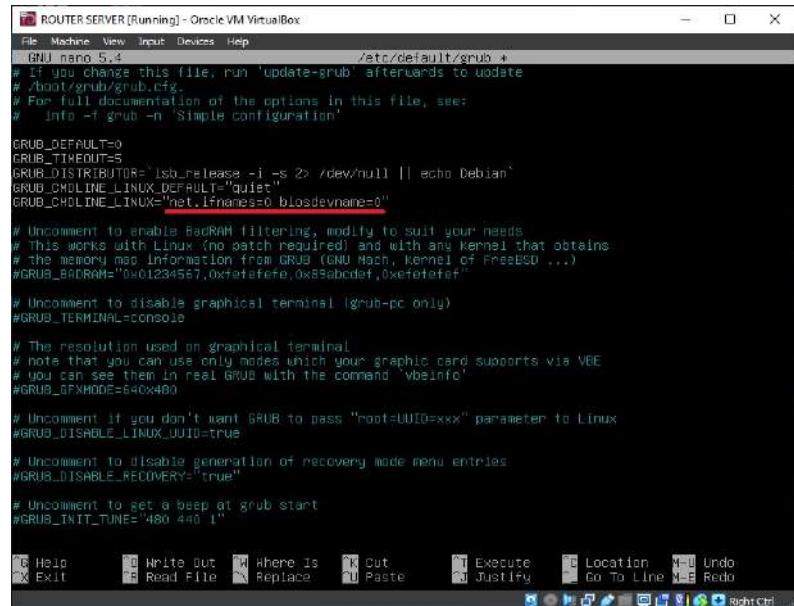
# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"
```

7. Kemudian edit script tersebut menjadi :

GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0"



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               /etc/default/grub
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR='lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian'
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0" ← Red arrow here

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

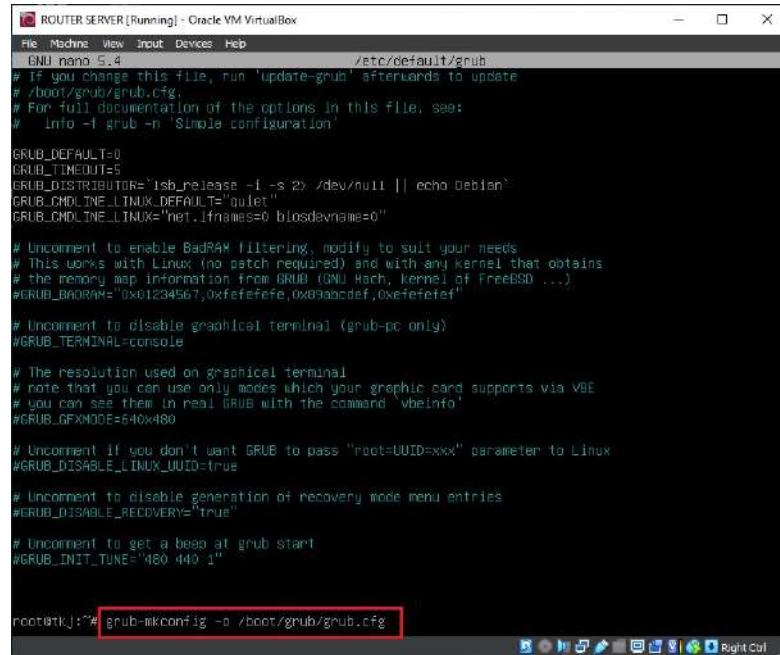
# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"
```

8. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.
9. Setelah itu, buat konfigurasi Grub Bootnya agar interface-nya tidak berubah apabila di restart. Ketik perintah berikut :

grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                                     /etc/default/grub
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR='lsb_release -i -s 2>/dev/null || echo Debian'
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0"

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Hach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM=0x01234567,0xfefffffe,0x89abcdef,0xefefefef

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

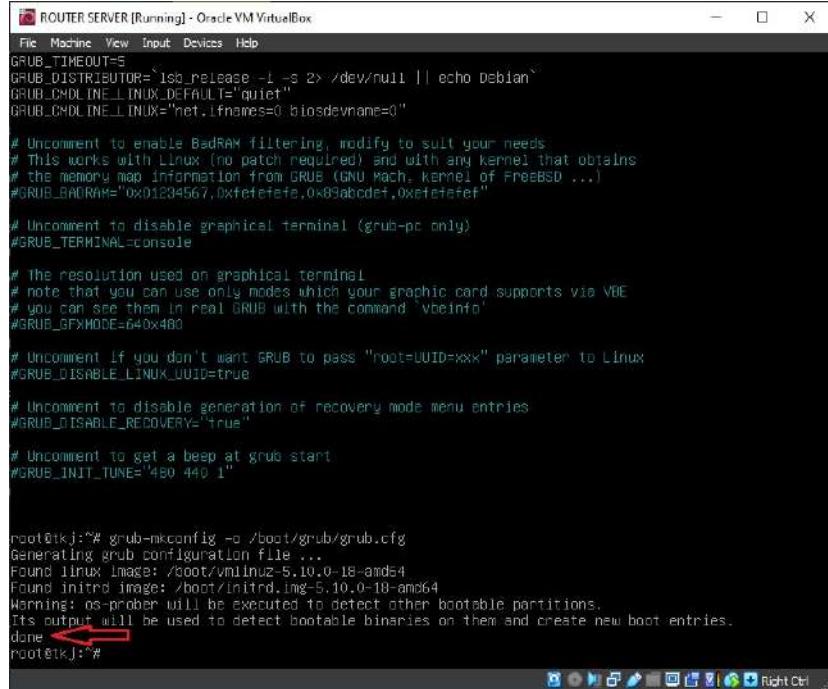
# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY=true

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE='480 440 1'

root@tkj:~# grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

10. Hasilnya akan seperti gambar dibawah.



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0"

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xffffffff,0x89abcdef,0xfedcba98"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

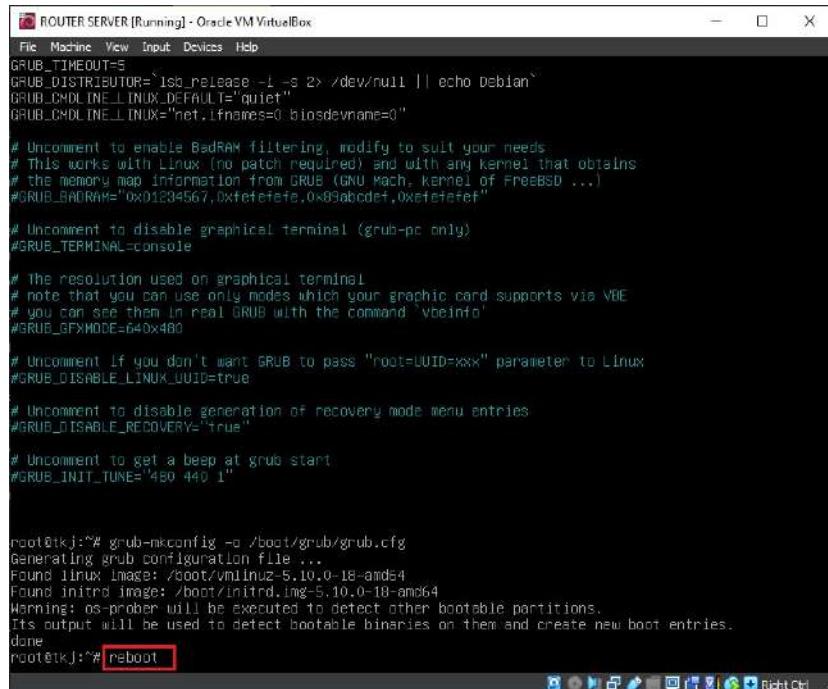
# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"

root@tkj:~# grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot entries.
done ↗
root@tkj:~#
```

11. Setelah itu, restart server agar konfigurasi yang tadi berjalan dengan baik. Ketikkan perintah berikut :

reboot >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0 biosdevname=0"

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xffffffff,0x89abcdef,0xfedcba98"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

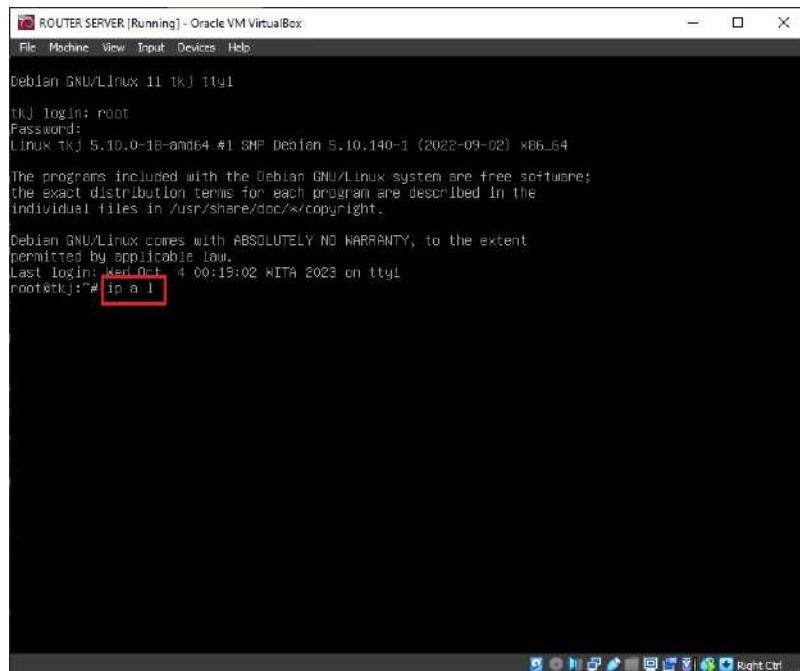
# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"

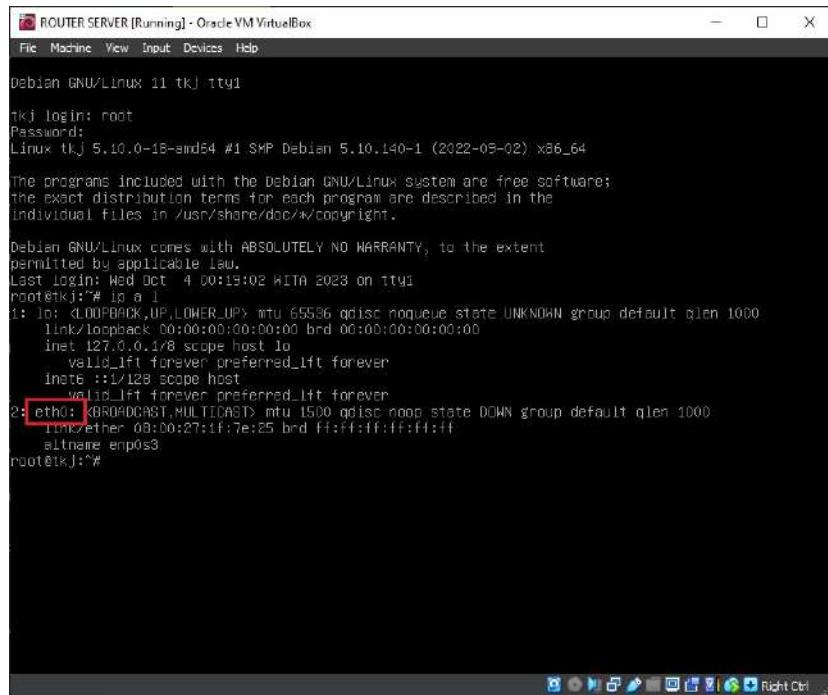
root@tkj:~# grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot entries.
done
root@tkj:~# reboot
```

12. Kemudian login lagi menggunakan user administrator dan masukkan passwordnya. Setelah itu, cek lagi nama interfaces-nya. Masukkan perintah :

ip a l >> lalu tekan Enter



13. Pastikan nama interface-nya sudah berubah dari `enp0s3` menjadi `eth0` seperti gambar di bawah.



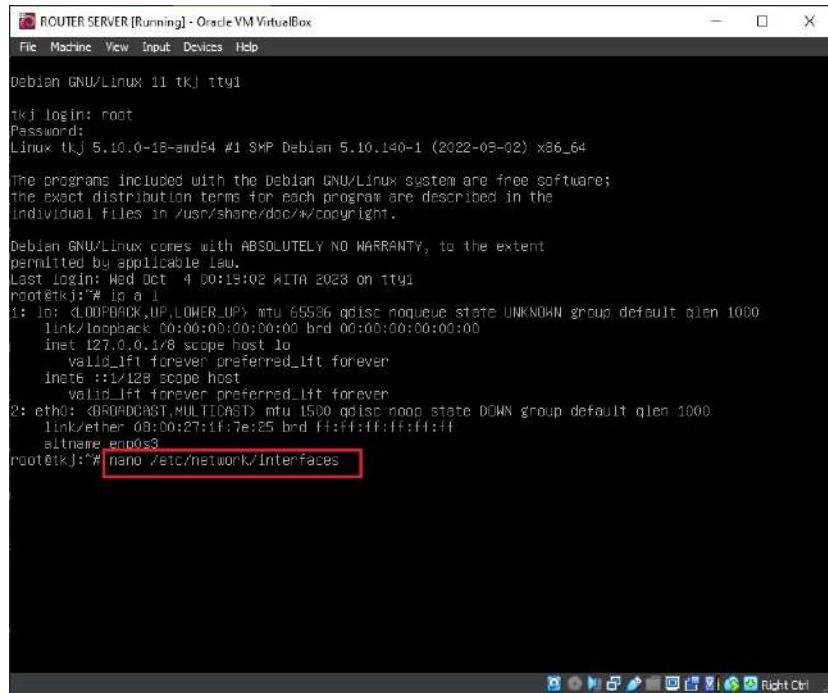
```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 00:19:02 KITA 2028 on ttys1
root@tkj:~# 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: eth0: <>BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:1f:7e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enp0s3
root@tkj:~#
```

14. Lakukan pendaftaran IP sesuai dengan topologi di atas. Ketikkan perintah berikut :

nano /etc/network/interfaces

>> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 00:19:02 KITA 2028 on ttys1
root@tkj:~# 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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:1f:7e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enp0s3
root@tkj:~# nano /etc/network/interfaces
```

15. Akan tampil seperti gambar di bawah.

```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4          /etc/network/interfaces
# 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
```

16. Tambahkan script berikut di bagian paling bawah :

(IP)

```
auto eth0 iface eth0 inet static
address 118.98.218.2      netmask
255.255.255.252      gateway
118.98.218.1

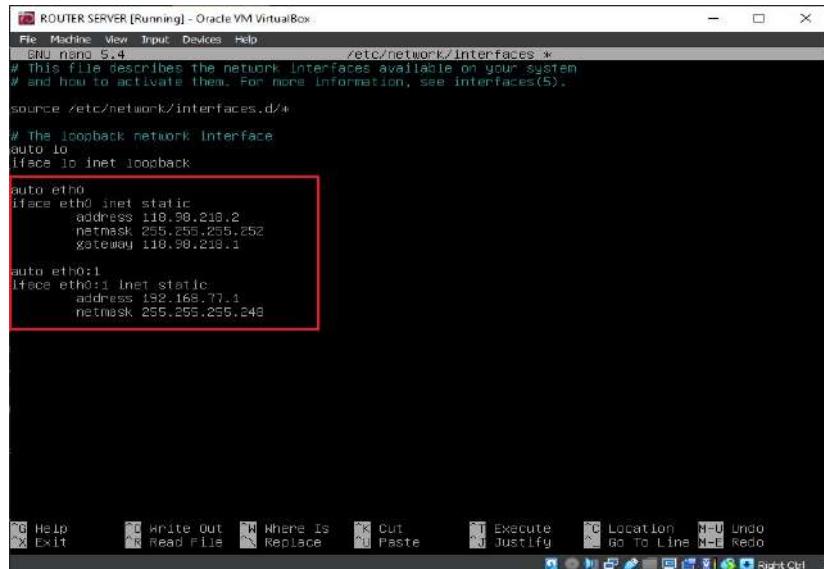
auto eth0:1

iface eth0:1 inet static
address 192.168.77.1 netmask
255.255.255.248
```

WAN) (Netmask) (IP Modem)

((IP LAN (Netmask)

17. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces
# 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

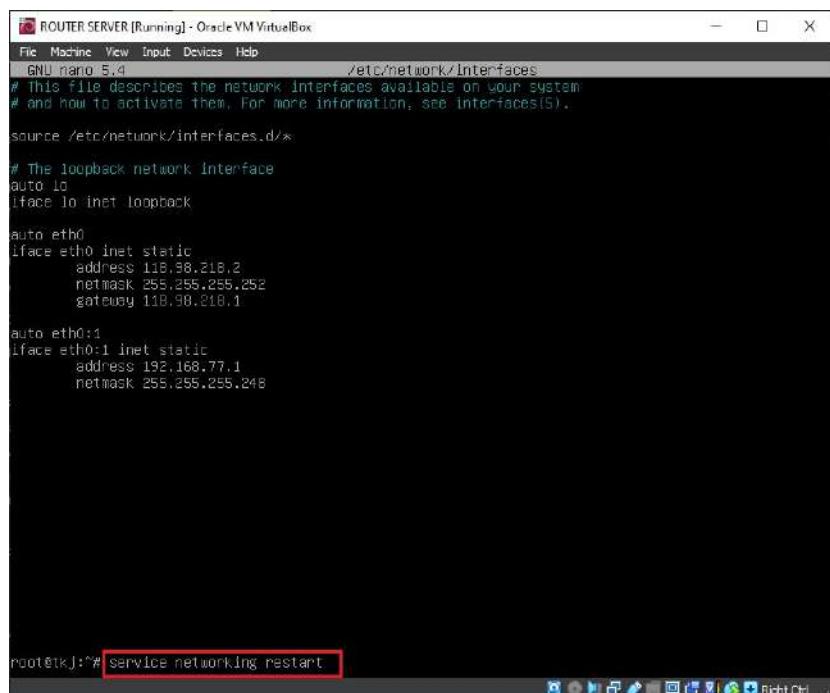
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 118.98.210.2
    netmask 255.255.255.252
    gateway 118.98.210.1

auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
    address 192.168.77.1
    netmask 255.255.255.248

Help   Write Out  Where Is  Cut  Execute  Location  Undo
Exit   Read File Replace  Paste  Justify  Go To Line  Redo
Right Ctrl
```

18. Masukkan perintah berikut untuk merestart networkingnya :

service networking restart >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

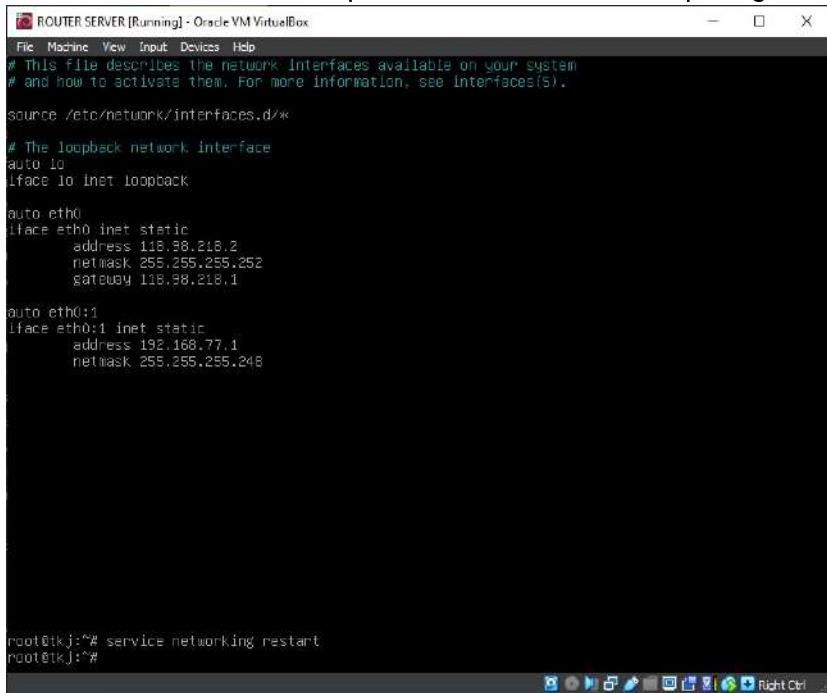
source /etc/network/interfaces.d/*
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 118.98.210.2
    netmask 255.255.255.252
    gateway 118.98.210.1

auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
    address 192.168.77.1
    netmask 255.255.255.248

root@tkj:~% service networking restart
```

19. Pastikan tidak ada pesan Error atau Failed seperti gambar di bawah :



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
# 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

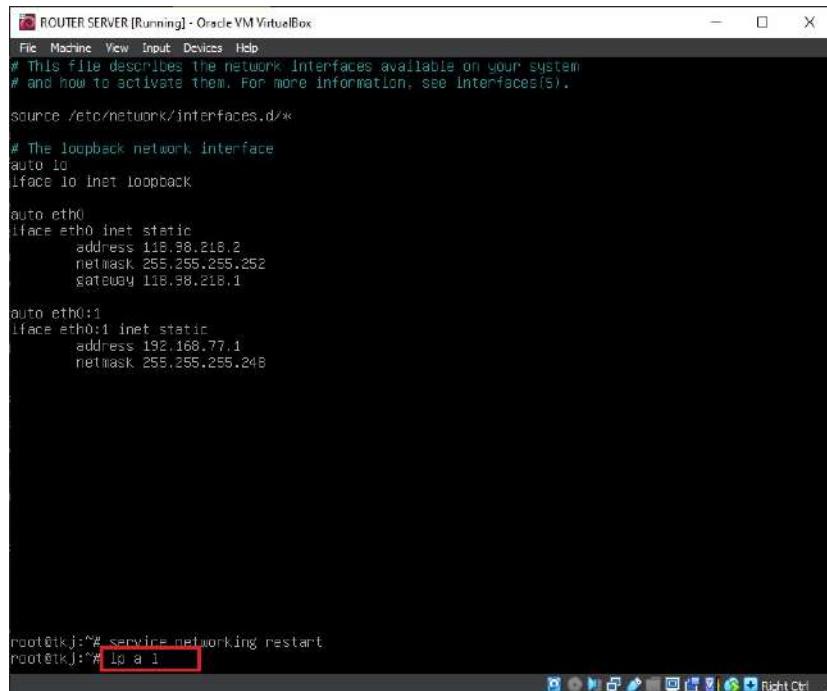
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 118.98.218.2
    netmask 255.255.255.252
    gateway 118.98.218.1

auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
    address 192.168.77.1
    netmask 255.255.255.248

root@tkj:~# service networking restart
root@tkj:~#
```

20. Masukkan perintah berikut untuk memastikan bahwa IP yang tadi di masukkan t20. elah terdaftar. Masukkan perintah berikut :

ip a l >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

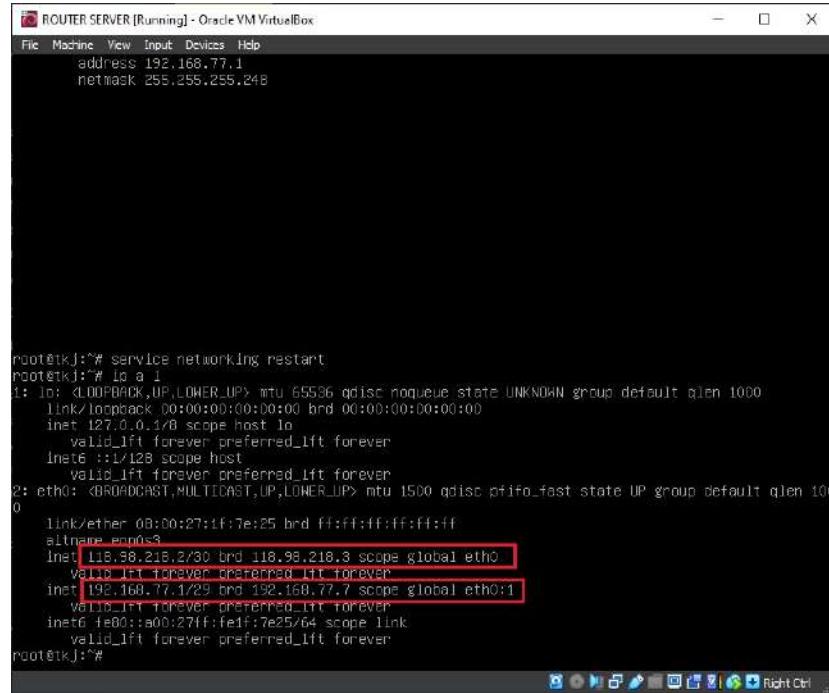
source /etc/network/interfaces.d/*
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 118.98.218.2
    netmask 255.255.255.252
    gateway 118.98.218.1

auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
    address 192.168.77.1
    netmask 255.255.255.248

root@tkj:~# ip a l
```

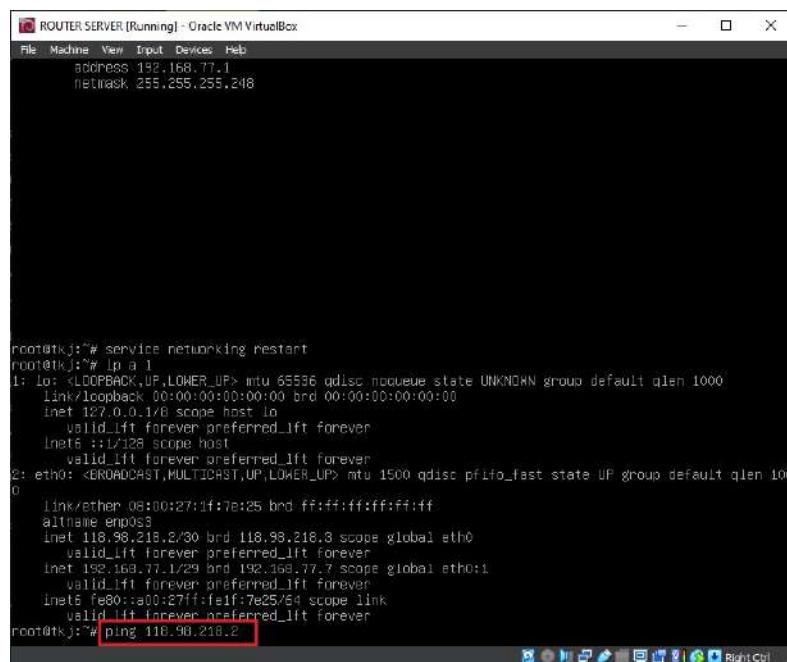
21. Pastikan hasilnya seperti pada gambar dibawah. Jika tampilannya seperti gambar dibawah maka IP yang tadi dimasukkan telah terdaftar.



```
root@tkj:~# service networking restart
root@tkj:~# 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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ff:fe:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enp0s3
        inet 118.98.218.3/24 brd 118.98.218.3 scope global eth0
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet 192.168.77.1/29 brd 192.168.77.7 scope global eth0:1
                valid_lft forever preferred_lft forever
                inet6 fe80::a0:27ff:feff:fe25/64 scope link
                    valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~#
```

22. Lakukan tes ping pada IP WAN yang telah di daftarkan tadi, dengan cara masukkan perintah berikut :

ping 118.98.218.2



```
root@tkj:~# service networking restart
root@tkj:~# 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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ff:fe:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enp0s3
        inet 118.98.218.2/24 brd 118.98.218.3 scope global eth0
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet 192.168.77.1/29 brd 192.168.77.7 scope global eth0:1
                valid_lft forever preferred_lft forever
                inet6 fe80::a0:27ff:feff:fe25/64 scope link
                    valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~# ping 118.98.218.2
```

23. Jika berhasil maka hasilnya seperti pada gambar di bawah. “*untuk menghentikan proses ping, tekan tombol Ctrl + C*”.

```
root@tkj:~# service networking restart
root@tkj:~# 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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s3
    inet 118.98.218.2/24 brd 118.98.218.255 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1e:25%eth0/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~# ping 118.98.218.2
PING 118.98.218.2 (118.98.218.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.093 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.118 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.097 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.095 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.041 ms
...
--- 118.98.218.2 ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6037ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.023/0.080/0.118/0.030 ms
root@tkj:~#
```

24. Lakukan lagi tes ping pada IP LAN yang telah di daftarkan tadi, dengan cara masukkan perintah berikut :

```
# ping 192.168.77.1
```

```
root@tkj:~# service networking restart
root@tkj:~# 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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1e:25 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s3
    inet 118.98.218.2/24 brd 118.98.218.255 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1e:25%eth0/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~# ping 118.98.218.2
PING 118.98.218.2 (118.98.218.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.093 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.118 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.097 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.095 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.041 ms
...
--- 118.98.218.2 ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6037ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.023/0.080/0.118/0.030 ms
root@tkj:~# ping 192.168.77.1
```

25. Jika berhasil maka hasilnya seperti pada gambar di bawah. “*untuk menghentikan proses ping, tekan tombol ctrl + c*”.

```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
    valid_lft forever preferred_lft forever
    inetfe80::a00:27ff:fe1f:7e25/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~# ping 118.90.218.2
PING 118.90.218.2 (118.90.218.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.093 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.118 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.097 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.095 ms
64 bytes from 118.90.218.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.041 ms
^C
--- 118.90.218.2 ping statistics ---
7 packets transmitted, 0 received, 0% packet loss, time 6037ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.028/0.090/0.118/0.080 ms
root@tkj:~# ping 192.168.77.1
PING 192.168.77.1 (192.168.77.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.025 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.204 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.139 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.007 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.111 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.149 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.060 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.070 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.079 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.079 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.094 ms
^C
--- 192.168.77.1 ping statistics ---
14 packets transmitted, 0 received, 0% packet loss, time 13052ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.025/0.031/0.204/0.045 ms
root@tkj:~#
```

26. Langkah selanjutnya yaitu dafrkan IP DNS dengan cara ketikkan perintah berikut :

nano /etc/resolv.conf

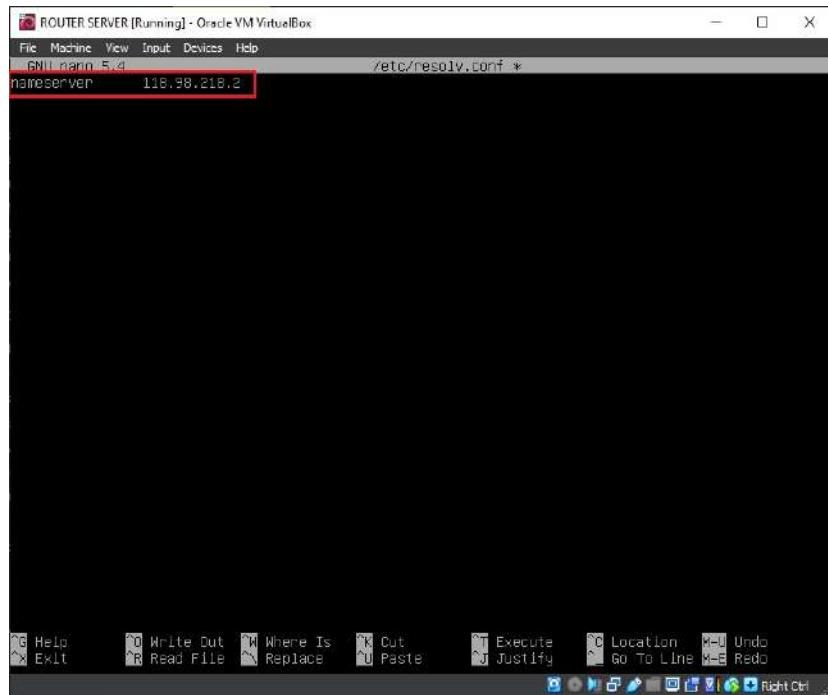
>> lalu tekan Enter

```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
    valid_lft forever preferred_lft forever
    inetb fe80::a00:27ff:fe1f:fe25%64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@tkj:~# ping 118.98.218.2
PING 118.98.218.2 (118.98.218.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.093 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.118 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.097 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.095 ms
64 bytes from 118.98.218.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.041 ms
^C
--- 118.98.218.2 ping statistics ---
7 packets transmitted, 0% packet loss, time 6037ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.028/0.080/0.118/0.080 ms
root@tkj:~# ping 192.168.77.1
PING 192.168.77.1 (192.168.77.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.025 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.204 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.139 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.087 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.111 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.092 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.149 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.060 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.070 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.079 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.079 ms
64 bytes from 192.168.77.1: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.094 ms
^C
--- 192.168.77.1 ping statistics ---
14 packets transmitted, 0% packet loss, time 13052ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.025/0.031/0.204/0.045 ms
root@tkj:~# nano /etc/resolv.conf
```

27. Ketikkan script berikut :

nameserver

118.98.218.2

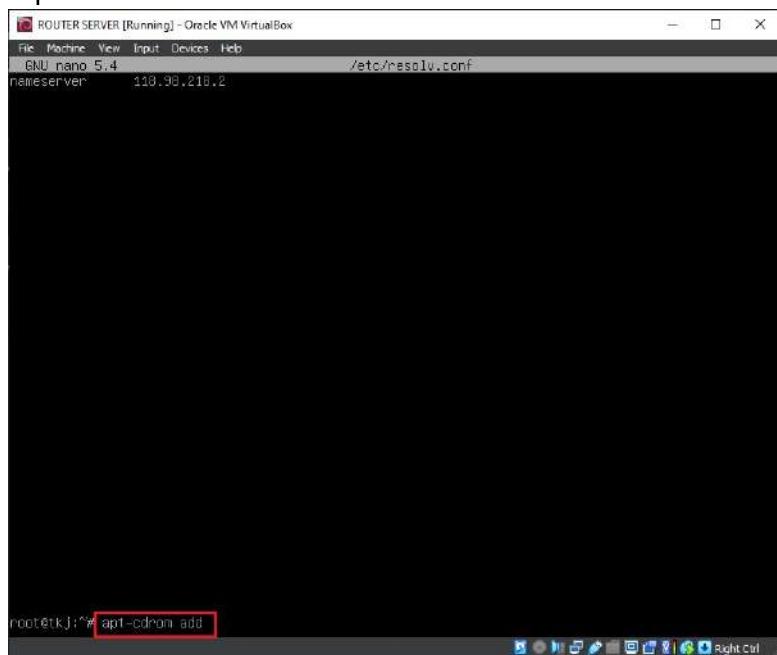


```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4 /etc/resolv.conf *
nameserver 118.98.218.2

G Help   W Write Out  M Where Is  C Cut
X Exit    R Read File  R Replace  U Paste
T Execute  J Justify  L Location  U Undo
          G Go To Line  B Redo
          Right Ctrl
```

28. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.
29. Masukkan atau tambahkan DVD **debian-11.5.0-amd64-DVD-1** sebelum melakukan penginstalan paket **iptables**, karena paket aplikasi **iptables** ada pada DVD tersebut. Ketikkan perintah berikut :

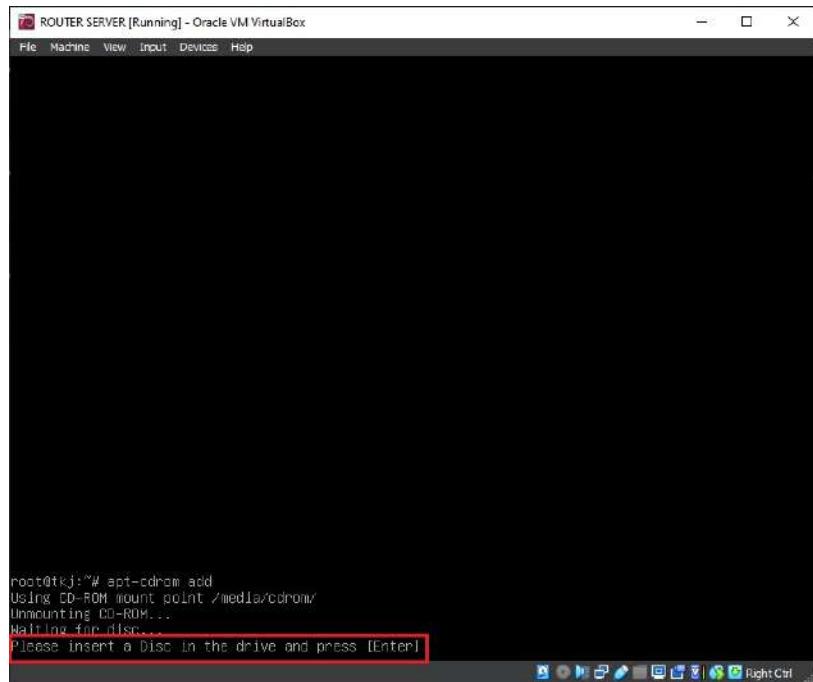
apt-cdrom add >>*lalu tekan Enter*



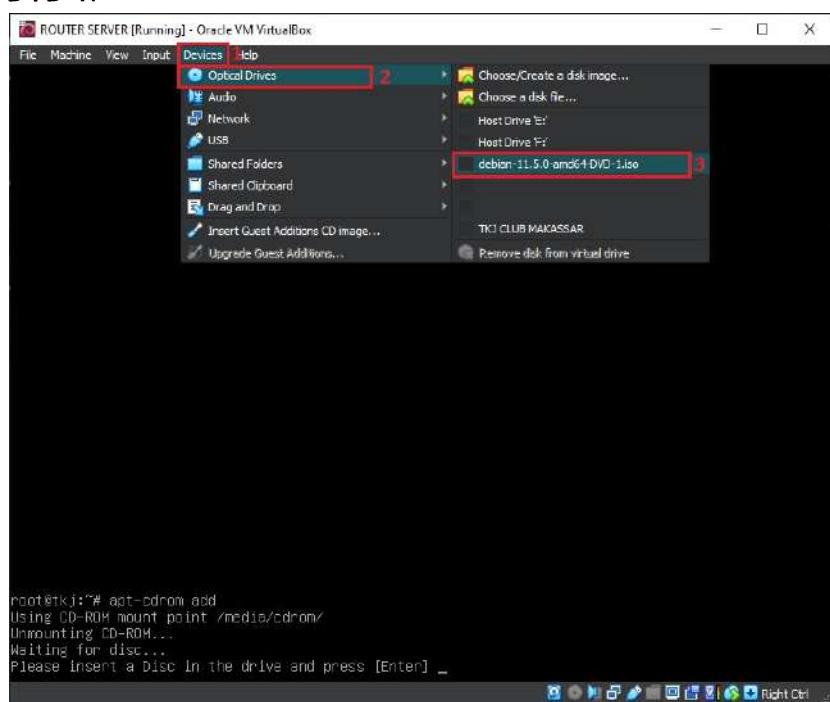
```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4 /etc/resolv.conf
nameserver 118.98.218.2

root@tkj:~# apt-cdrom add
```

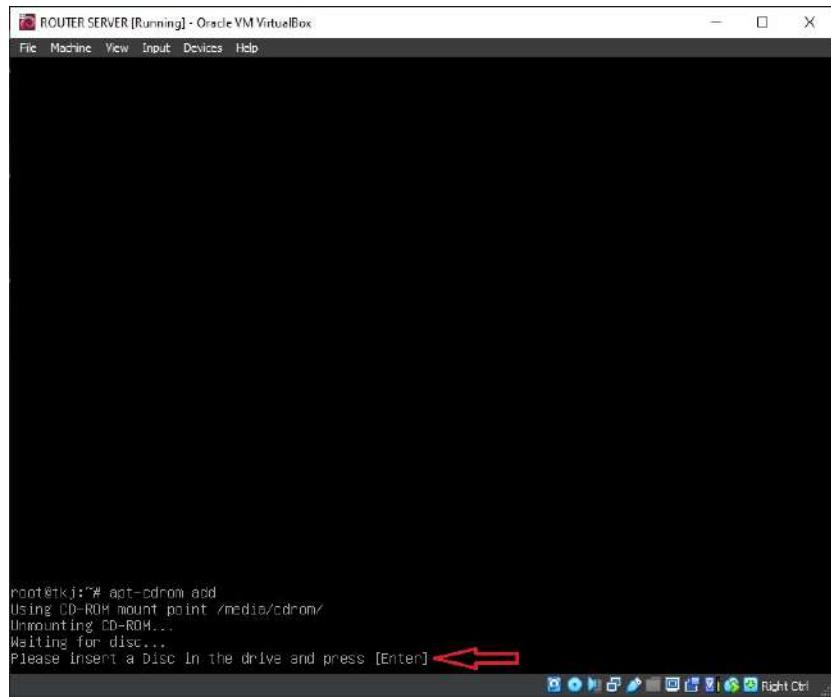
30. Jika tampil seperti gambar berikut. Di ingatkan **JANGAN MENEKAN ENTER DULU.**



31. Pertama Klik Devices >> Optical Drives >> debian-11.5.0-amd64-DVD-1.

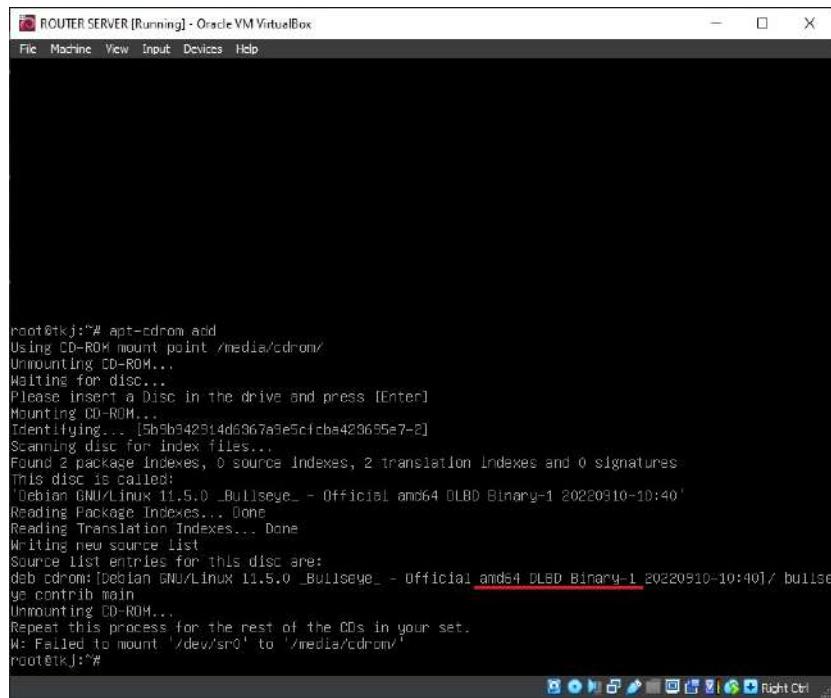


32. Kemudian tekan **Enter**.



```
root@tkj:~# apt-cdrom add  
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/  
Unmounting CD-ROM...  
Waiting for disc...  
Please insert a Disc in the drive and press [Enter]
```

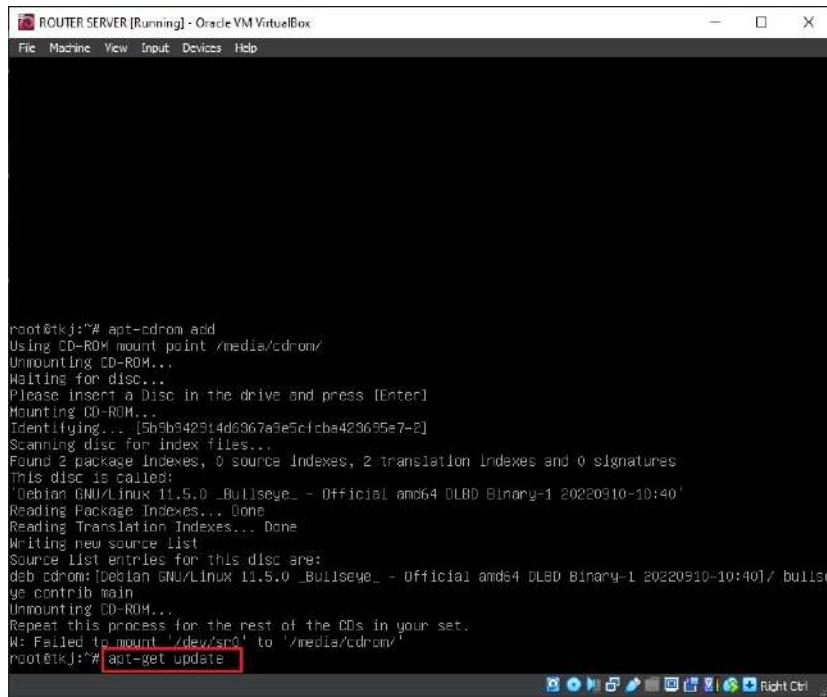
33. jika tampilannya seperti gambar di bawah, berarti **debian-11.5.0-amd64-DVD-1** telah berhasil di tambahkan.



```
root@tkj:~# apt-cdrom add
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/
Unmounting CD-ROM...
Waiting for disc...
Please insert a Disc in the drive and press [Enter]
Mounting CD-ROM...
Identifying... [5b9b342914d6967a9e5cfcb429695e7-2]
Scanning disc for index files...
Found 2 package indexes, 0 source indexes, 2 translation indexes and 0 signatures
This disc is called:
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DEBD Binary-1 20220910-10:40'
Reading Package Indexes... Done
Reading Translation Indexes... Done
Writing new source list
Source list entries for this disc are:
dab cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DEBD Binary-1 20220910-10:40]/ bullseye contrib main
Unmounting CD-ROM...
Repeat this process for the rest of the CDs in your set.
W: Failed to mount '/dev/sr0' to '/media/cdrom/'
root@tkj:~#
```

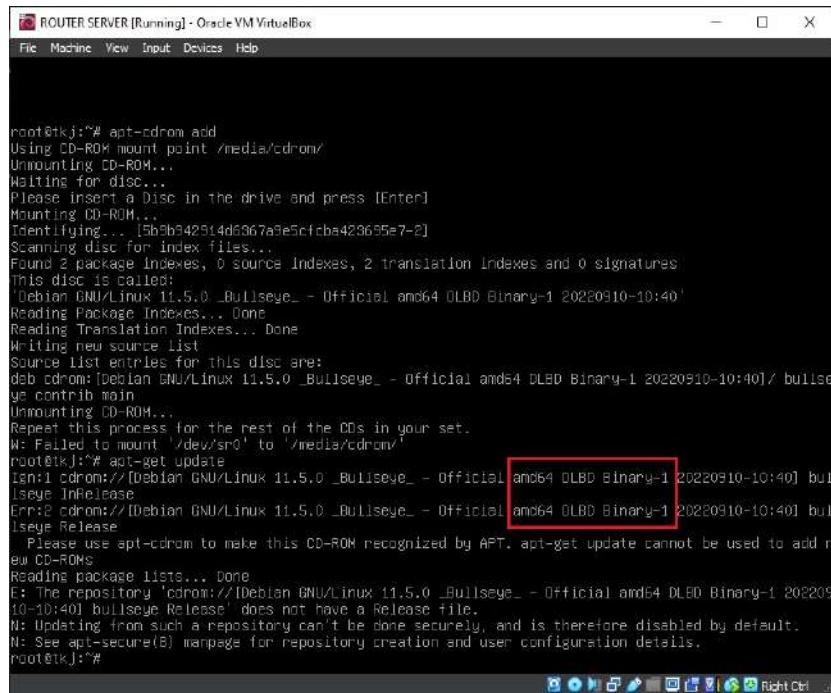
34. Setelah memasukkan DVD, selanjutnya update. Masukkan perintah berikut :

apt-get update >>*lalu tekan Enter*



```
root@tkj:~# apt-cdrom add
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/
Unmounting CD-ROM...
Waiting for disc...
Please insert a Disc in the drive and press [Enter]
Mounting CD-ROM...
Identifying... [5b9b342914d6867a5e5cfcb423695e7-2]
Scanning disc for index files...
Found 2 package indexes, 0 source indexes, 2 translation indexes and 0 signatures
This disc is called:
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40'
Reading Package Indexes... Done
Reading Translation Indexes... Done
Writing new source list
Source list entries for this disc are:
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40]/ bullseye contrib main
Unmounting CD-ROM...
Repeat this process for the rest of the CDs in your set.
W: Failed to mount '/dev/sr0' to '/media/cdrom/'
root@tkj:~# apt-get update
```

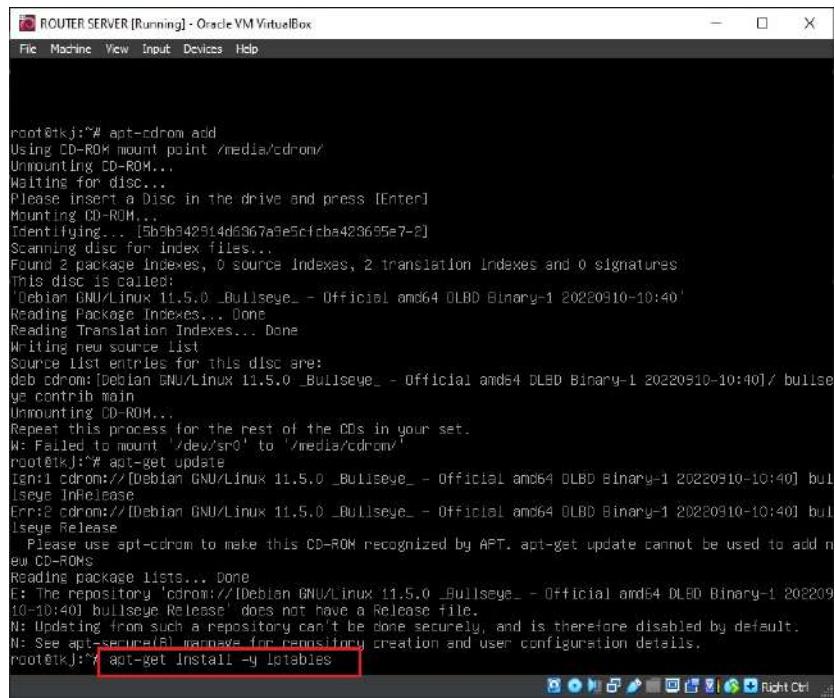
35.Jika proses update muncul seperti gambar dibawah, maka DVD yang tadi ditambahkan sudah terbaca.



```
root@tkj:~# apt-cdrom add
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/
Unmounting CD-ROM...
Waiting for disc...
Please insert a Disc in the drive and press [Enter]
Mounting CD-ROM...
Identifying... [5b9b342914d6867a5e5cfcb423695e7-2]
Scanning disc for index files...
Found 2 package indexes, 0 source indexes, 2 translation indexes and 0 signatures
This disc is called:
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40'
Reading Package Indexes... Done
Reading Translation Indexes... Done
Writing new source list
Source list entries for this disc are:
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40]/ bullseye contrib main
Unmounting CD-ROM...
Repeat this process for the rest of the CDs in your set.
W: Failed to mount '/dev/sr0' to '/media/cdrom/'
root@tkj:~# apt-get update
ign1: cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
        Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~#
```

36.Selanjutnya install paket aplikasi **iptables**. Ketikkan perintah berikut :

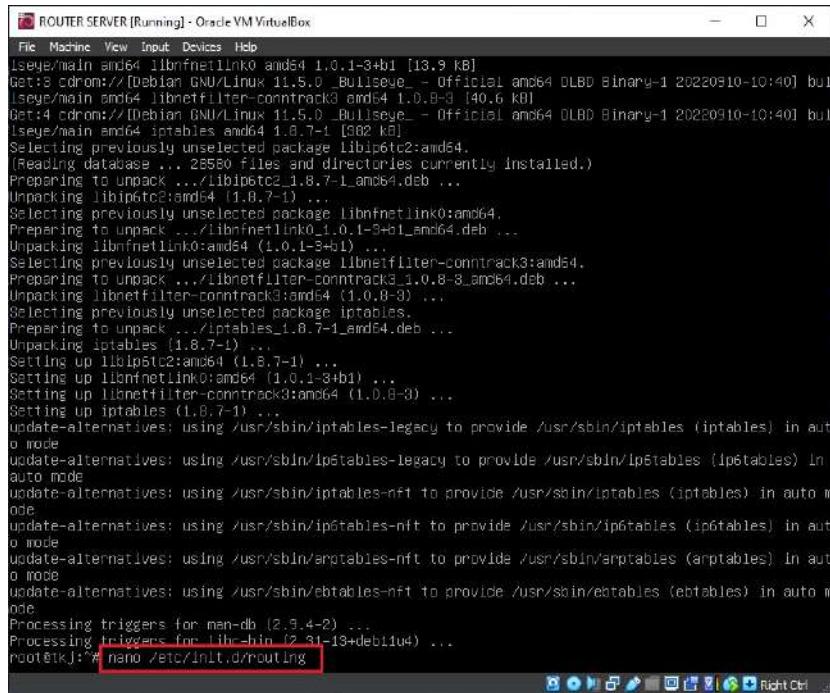
apt-get install -y iptables >> lalu tekan Enter



```
root@tkj:~# apt-cdrom add
Using CD-ROM mount point /media/cdrom/
Unmounting CD-ROM...
Waiting for disc...
Please insert a Disc in the drive and press [Enter]
Mounting CD-ROM...
Identifying... [5b9b342914d6067a9e5cfcb423695e7-2]
Scanning disc for index files...
Found 2 package indexes, 0 source indexes, 2 translation indexes and 0 signatures
This disc is called:
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40'
Reading Package Indexes... Done
Reading Translation Indexes... Done
Writing new source list
Source list entries for this disc are:
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40]/ bullseye contrib main
Unmounting CD-ROM...
Repeat this process for the rest of the CDs in your set.
W: Failed to mount '/dev/sr0' to '/media/cdrom/'
root@tkj:~# apt-get update
Ign:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add non-CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# apt-get install -y iptables
```

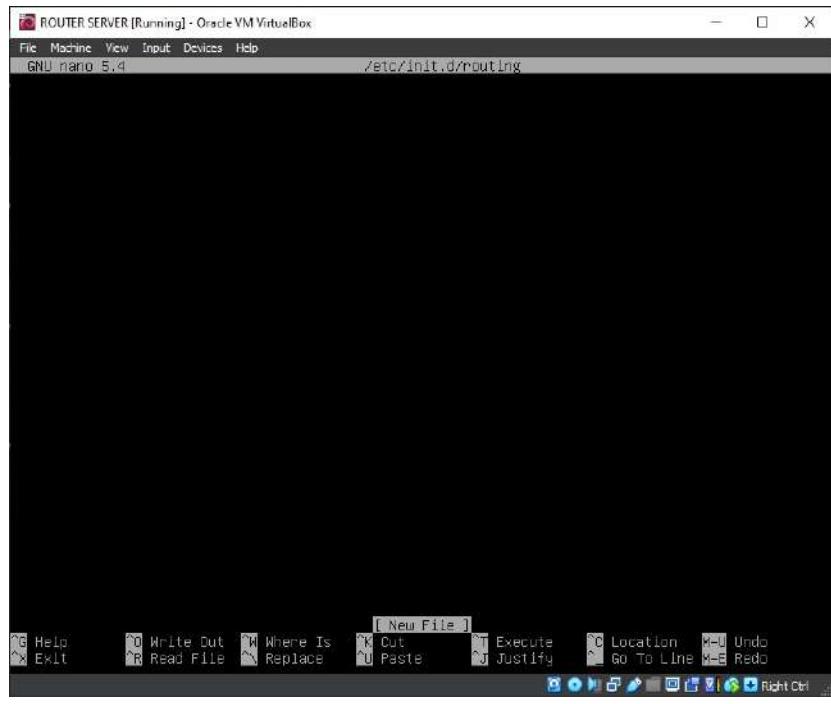
37. Setelah selesai menginstall paketnya, Langkah selanjutnya yaitu membuat tabel routin. Ketikkan perintah berikut :

nano /etc/init.d/routing >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
lsseye/main amd64 libnetfilterLink0 amd64 1:0.1-3+b1 [13.9 KB]
Get:3 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official] amd64 DEB Binary-1 20220910-10:40 build
lsseye/main amd64 libnetfilter-conntrack3 amd64 1:0.8-3 [40.6 KB]
Get:4 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official] amd64 DEB Binary-1 20220910-10:40 build
lsseye/main amd64 iptables amd64 1:0.8-1 [982 KB]
Selecting previously unselected package libip6tc2:amd64.
(Reading database ... 28580 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libip6tc2_1.8.7-1_amd64.deb ...
Unpacking libip6tc2:amd64 (1:0.8-1) ...
Selecting previously unselected package libnetfilterlink0:amd64.
Preparing to unpack .../libnetfilterlink0_1:0.1-3+b1_amd64.deb ...
Unpacking libnetfilterlink0:amd64 (1:0.1-3+b1) ...
Selecting previously unselected package libnetfilter-conntrack3:amd64.
Preparing to unpack .../libnetfilter-conntrack3_1:0.8-3_amd64.deb ...
Unpacking libnetfilter-conntrack3:amd64 (1:0.8-3) ...
Selecting previously unselected package iptables.
Preparing to unpack .../iptables_1:0.8-1_amd64.deb ...
Unpacking iptables (1:0.8-1) ...
Setting up libip6tc2:amd64 (1:0.8-1) ...
Setting up libnetfilterlink0:amd64 (1:0.1-3+b1) ...
Setting up libnetfilter-conntrack3:amd64 (1:0.8-3) ...
Setting up iptables (1:0.8-1) ...
update-alternatives: using /usr/sbin/iptables-legacy to provide /usr/sbin/iptables (iptables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/iptables-legacy to provide /usr/sbin/ip6tables (ip6tables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/iptables-nft to provide /usr/sbin/iptables (iptables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/iptables-nft to provide /usr/sbin/ip6tables (ip6tables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/erptables-nft to provide /usr/sbin/erptables (erptables) in auto mode
update-alternatives: using /usr/sbin/eptables-nft to provide /usr/sbin/eptables (eptables) in auto mode
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libh-hip (2.31-13+deb11u4) ...
root@tkj: ~ nano /etc/init.d/routing
```

38. Di awal pertama kali dibuka tampilannya memang kosong, karna sebelumnya belum melakukan pengimputan script



39. Ketikkan script berikut :

```

#!/bin/bash

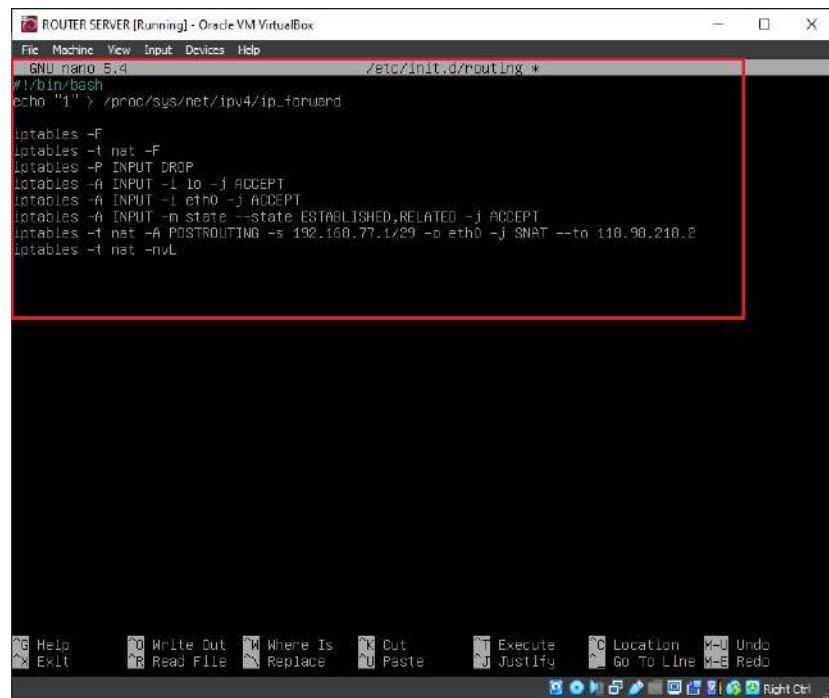
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward iptables -F

iptables -t nat -F iptables -P
INPUT DROP

iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT iptables -A INPUT
-i eth0 -j ACCEPT

iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT iptables -t nat -A POSTROUTING -s
192.168.77.1/29 -o eth0 -j SNAT -to 118.98.218.2 iptables -t nat -nvL

```



```

ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               /etc/init.d/routing *
#!/bin/bash
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forw...
iptables -F
iptables -t nat -F
iptables -P INPUT DROP
iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT
iptables -A INPUT -i eth0 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.77.1/29 -o eth0 -j SNAT --to 118.98.218.2
iptables -t nat -nvL

```

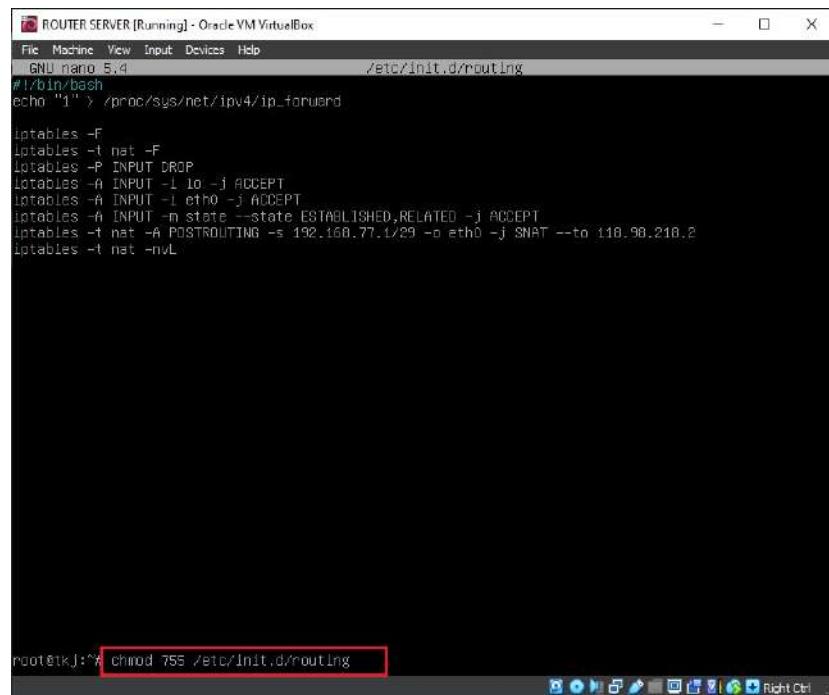
The screenshot shows a terminal window with a red box highlighting the command area. The command being run is a shell script that configures iptables and netfilter rules to enable IP forwarding and perform NAT for traffic from the eth0 interface.

40. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.
41. Langkah selanjutnya yaitu memberikan izin akses untuk file routing yang tadi di buat.

Ketikkan perintah berikut :

chmod 755 /etc/init.d/routing

>> lalu tekan Enter



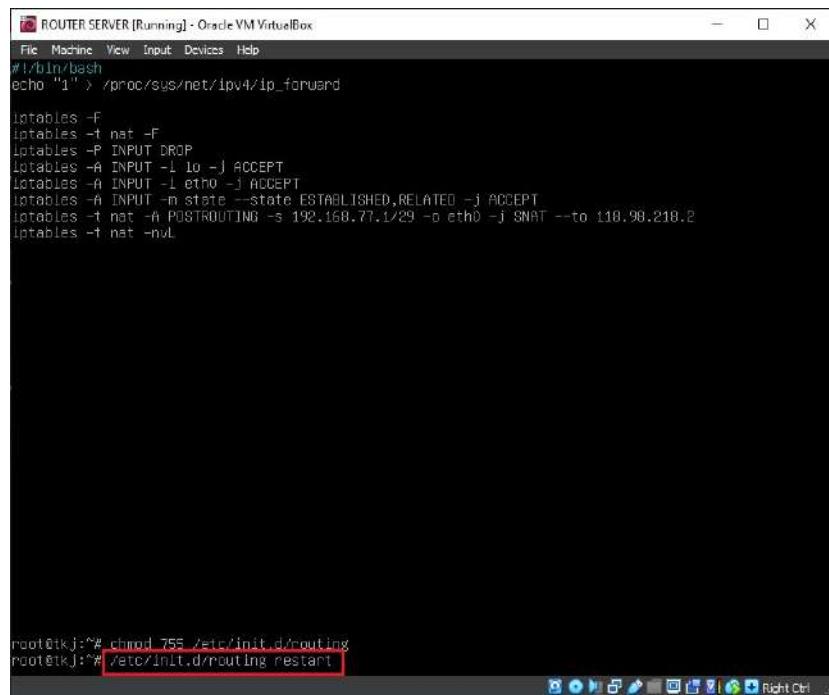
```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4          /etc/init.d/routing
#!/bin/bash
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

iptables -F
iptables -t nat -F
iptables -P INPUT DROP
iptables -A INPUT -l lo -j ACCEPT
iptables -A INPUT -l eth0 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.77.0/29 -o eth0 -j SNAT --to 110.90.210.2
iptables -t nat -nvl

root@tkj:~# chmod 755 /etc/init.d/routing
```

42. Kemudian restart routingnya. Ketikkan perintah berikut :

/etc/init.d/routing restart >> lalu tekan Enter



```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4          /etc/init.d/routing
#!/bin/bash
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

iptables -F
iptables -t nat -F
iptables -P INPUT DROP
iptables -A INPUT -l lo -j ACCEPT
iptables -A INPUT -l eth0 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.77.0/29 -o eth0 -j SNAT --to 110.90.210.2
iptables -t nat -nvl

root@tkj:~# chmod 755 /etc/init.d/routing
root@tkj:~# /etc/init.d/routing restart
```

43. Restart routinya berhasil apabila tidak ada pesan error yang ditampilkan seperti pada gambar di bawah. "Jika ada pesan error maka akan ditampilkan di antara `root@tkj:~#` dan `Chain`".

```
root@tkj:~# chmod 755 /etc/init.d/routing
root@tkj:~# /etc/init.d/routing restart
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
      0      0 SNAT      all  --  *    eth0   192.168.77.0/29    0.0.0.0/0
 18.2

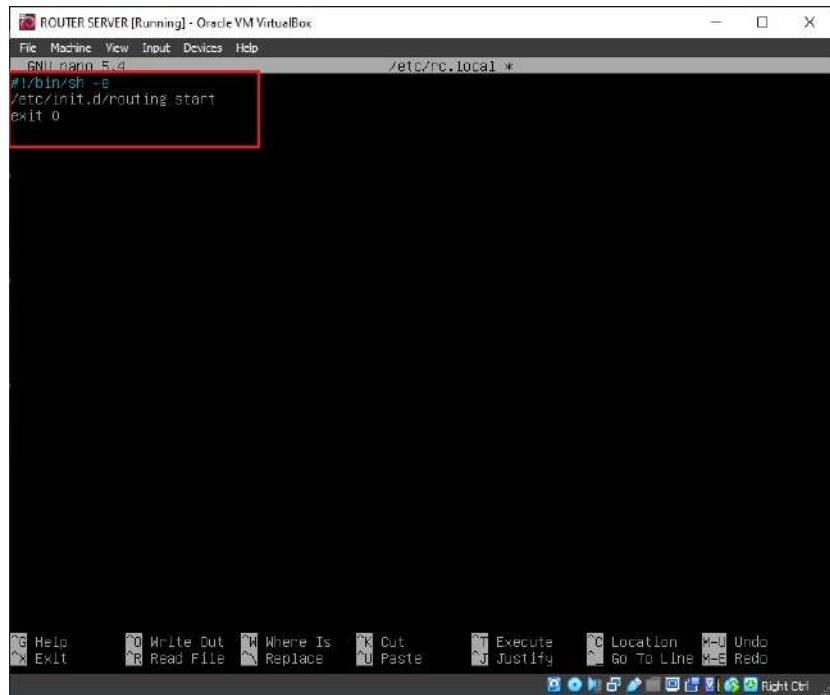
root@tkj:~#
```

44. Langkah selanjutnya yaitu mengaktifkan atau menjalankan secara otomatis script yang ada di dalam file routing yang dibuat tadi. Ketikkan perintah berikut :

```
root@tkj:~# chmod 755 /etc/init.d/routing
root@tkj:~# /etc/init.d/routing restart
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source         destination
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source         destination
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source         destination
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source         destination
      0      0 SNAT      all  --  *      eth0  192.168.77.0/29  0.0.0.0/0      to:192.168.3
root@tkj:~# nano /etc/nc.local
```

45. Tambahkan script berikut :

```
#!/bin/sh -e  
/etc/init.d/routing start exit 0
```



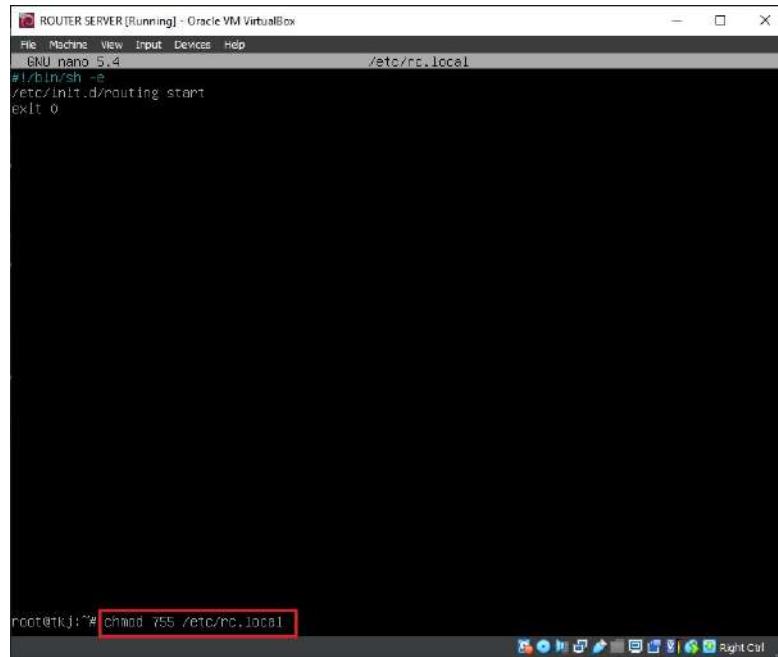
```
ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox  
File Machine View Input Devices Help  
GNU nano 5.4  
/etc/rc.local:1  
#!/bin/sh -e  
/etc/init.d/routing start  
exit 0
```

46. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.

47. Langkah selanjutnya yaitu memberikan izin akses untuk file **rc.local** yang tadi di buat. Ketikkan perintah berikut :

```
# chmod 755 /etc/rc.local
```

>> lalu tekan Enter



A screenshot of a terminal window titled "ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "File", "Machine", "View", "Input", "Devices", and "Help". Below the menu is a status bar showing "GNU nano 5.4" and the file path "/etc/rc.local". The main area of the terminal shows the following text:

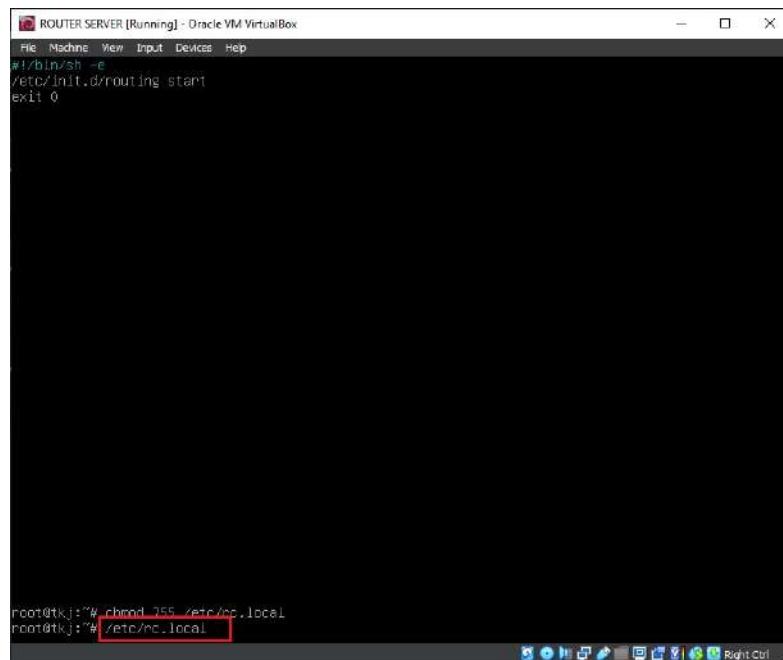
```
#!/bin/sh -e
/etc/init.d/routing start
exit 0
```

The command "# chmod 755 /etc/rc.local" is highlighted with a red box at the bottom of the terminal window.

48.Untuk memastikan script yang kita buat di file rc.local sudah berhasil atau belum. Ketikkan perintah berikut :

```
# /etc/rc.local
```

>> lalu tekan Enter

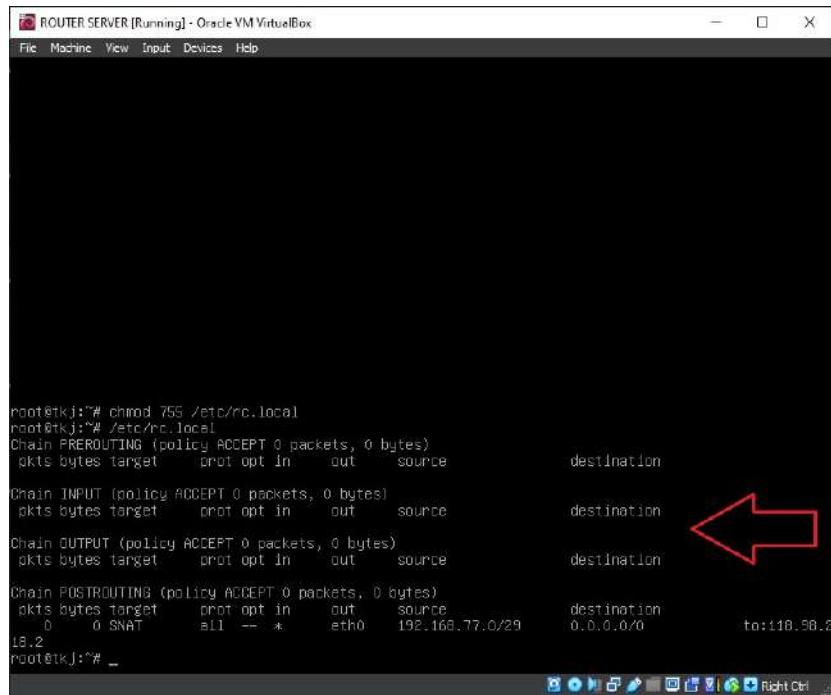


A screenshot of a terminal window titled "ROUTER SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "File", "Machine", "View", "Input", "Devices", and "Help". Below the menu is a status bar showing "GNU nano 5.4" and the file path "/etc/rc.local". The main area of the terminal shows the following text:

```
#!/bin/sh -e
/etc/init.d/routing start
exit 0
```

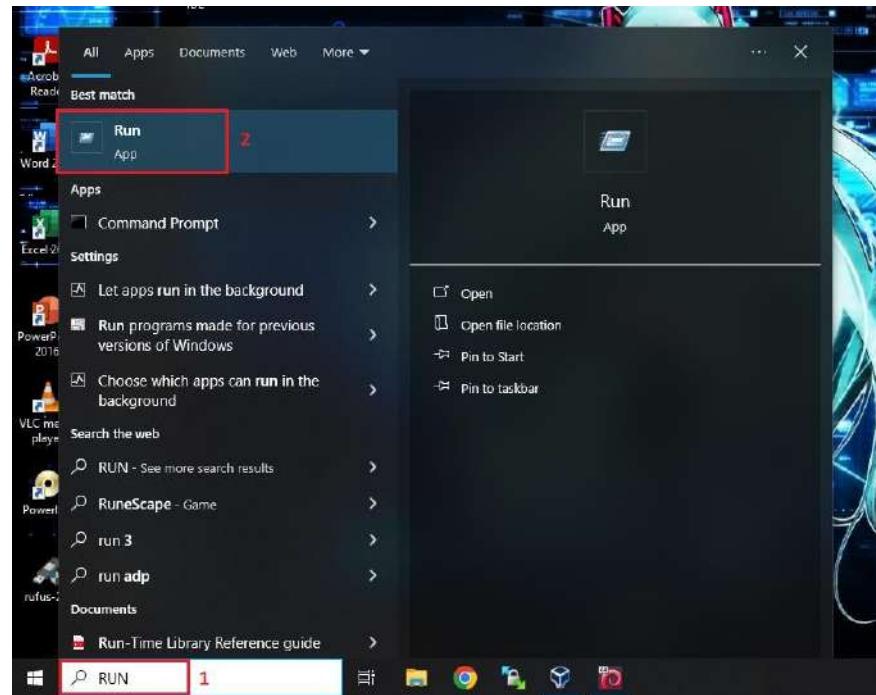
The command "# /etc/rc.local" is highlighted with a red box at the bottom of the terminal window.

49. Jika berhasil maka tampilannya sama ketika melakukan restart routing seperti gambar di bawah.

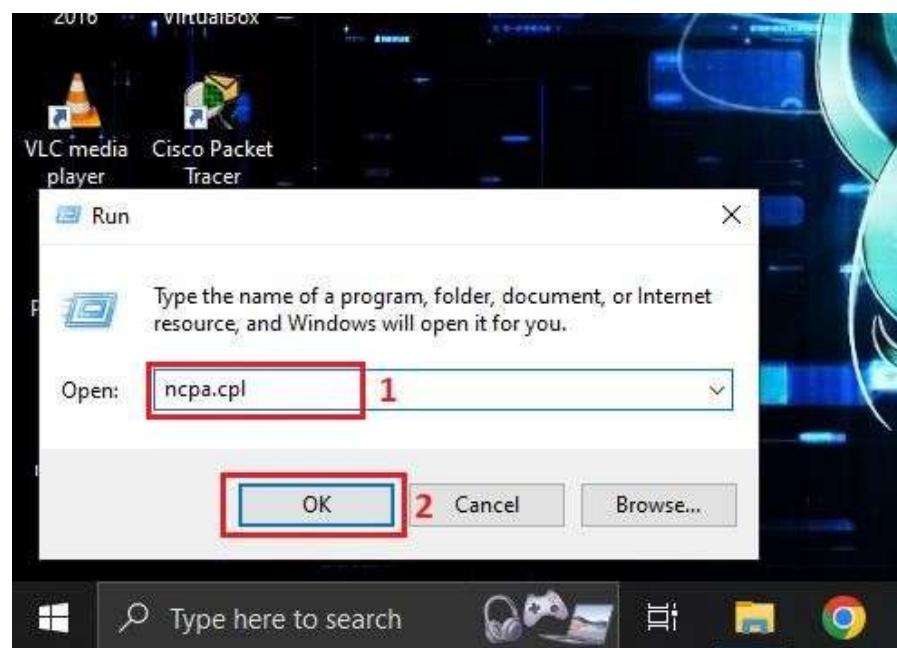


```
root@tkj:~# chmod 755 /etc/nc.local
root@tkj:~# ./etc/nc.local
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out    source               destination
      0      0 SNAT      all   --  *      eth0    192.168.77.0/29    0.0.0.0/0          to:110.98.2
18.2
root@tkj:~# _
```

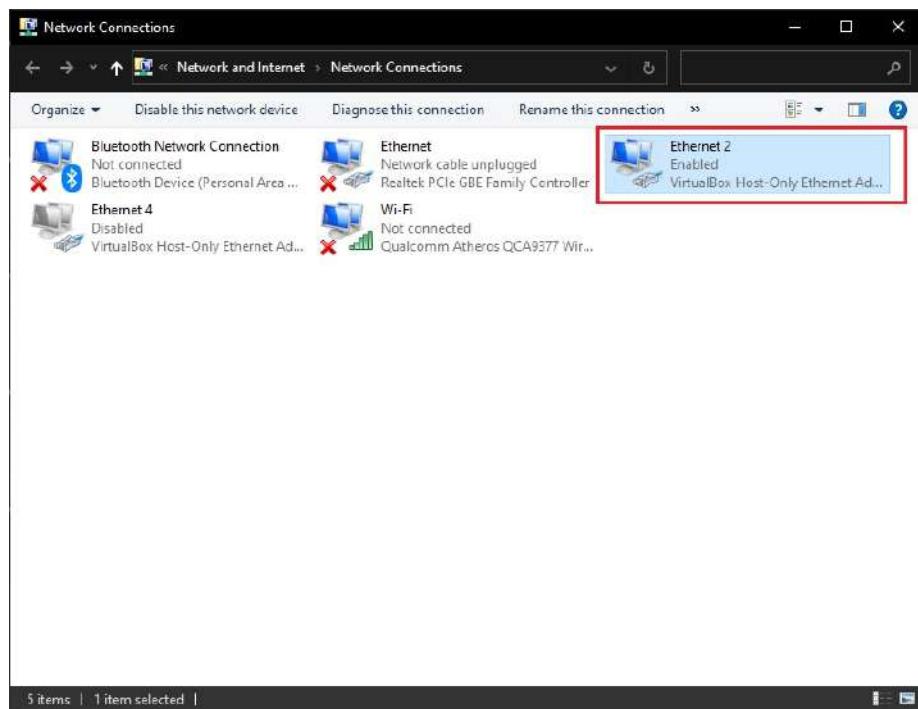
50. Sampai pada step ini, konfigurasi Router Server telah selesai. Selanjutnya melakukan setting IP atau pendaftaran IP pada Client (Windows)
51. Di menu pencarian ketikkan **Run** setelah muncul seperti pada gambar di bawah silahkan di klik 2 kali untuk membukanya. *"bisa langsung tekan tombol Windows + R"*.



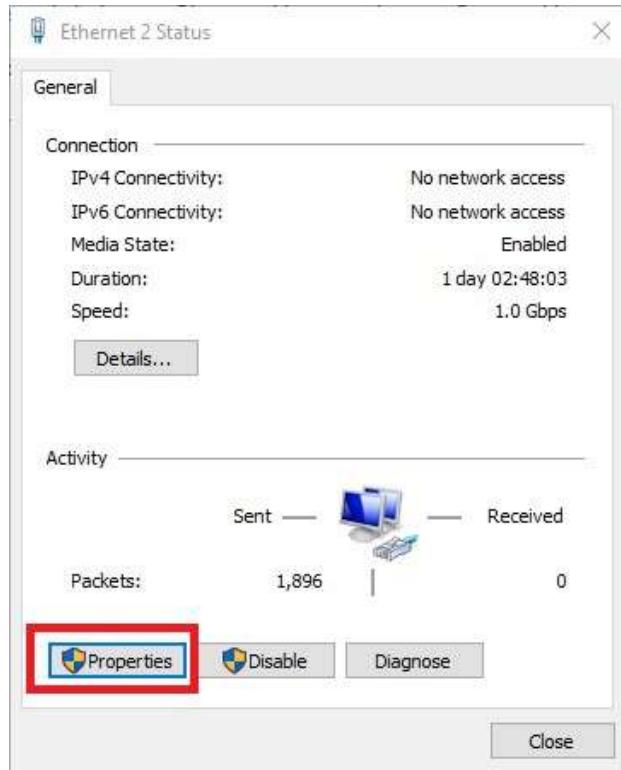
52. Setelah muncul seperti gambar dibawah, selanjutnya ketikkan ncpa.cpl lalu tekan Enter.



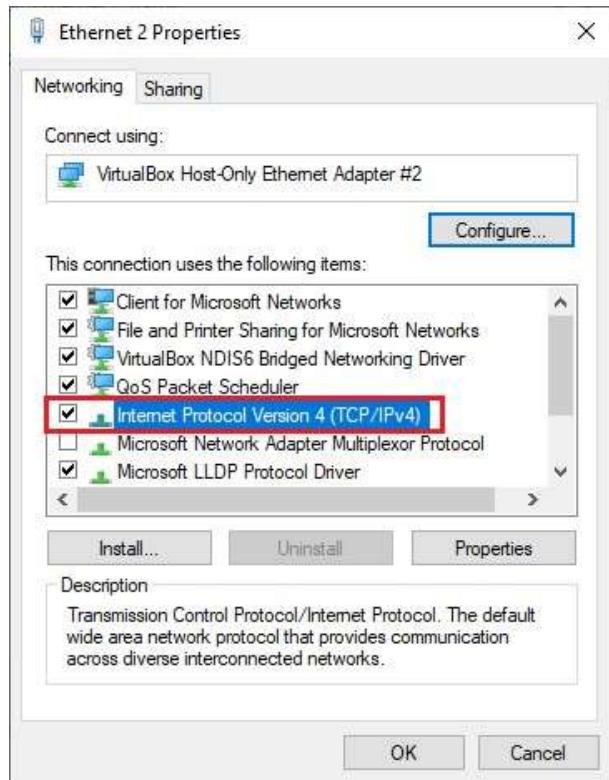
53. Kemudian pilih Ethernet 2 (VirtualBox Host-Only).



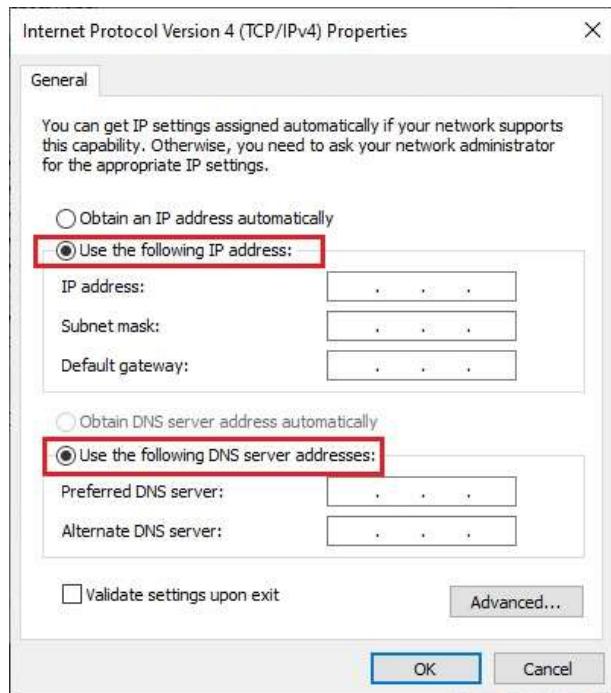
54. Klik Properties



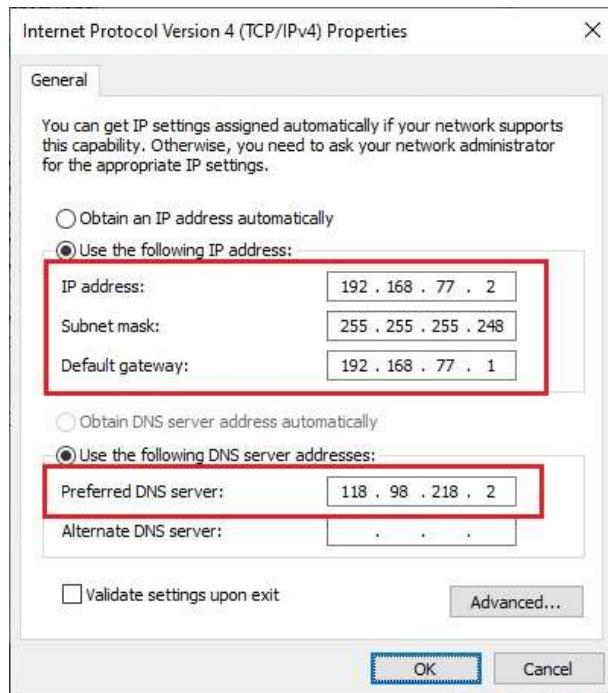
55. Klik Internet Protocol Version 4(TCP/IPv4)



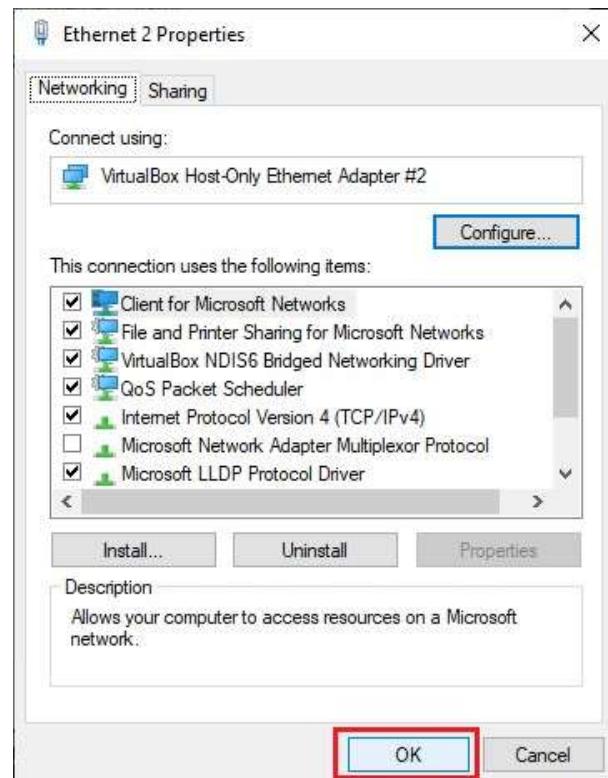
56. Maka akan muncul tampilan seperti berikut. Pilih **Use the following IP address**



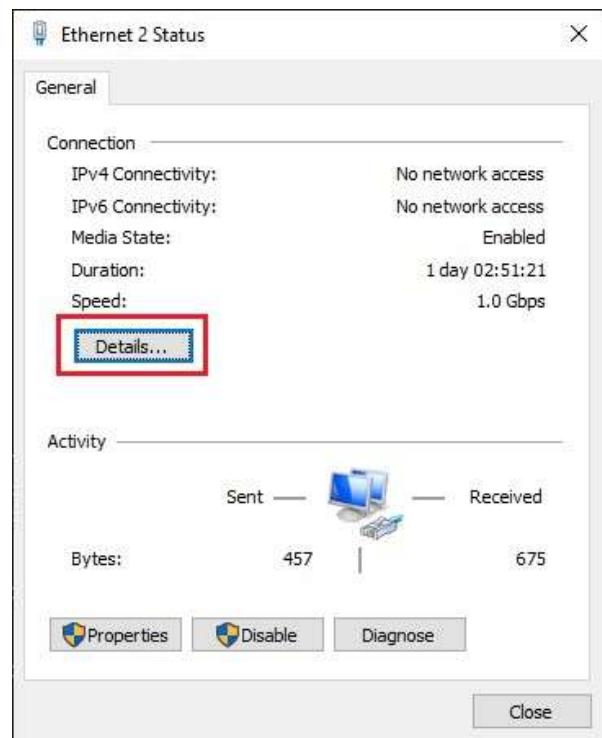
57. Kemudian masukkan alamat IP sesuai dengan Topologi. Contohnya seperti berikut ini. Jika sudah selesai, klik **OK**.



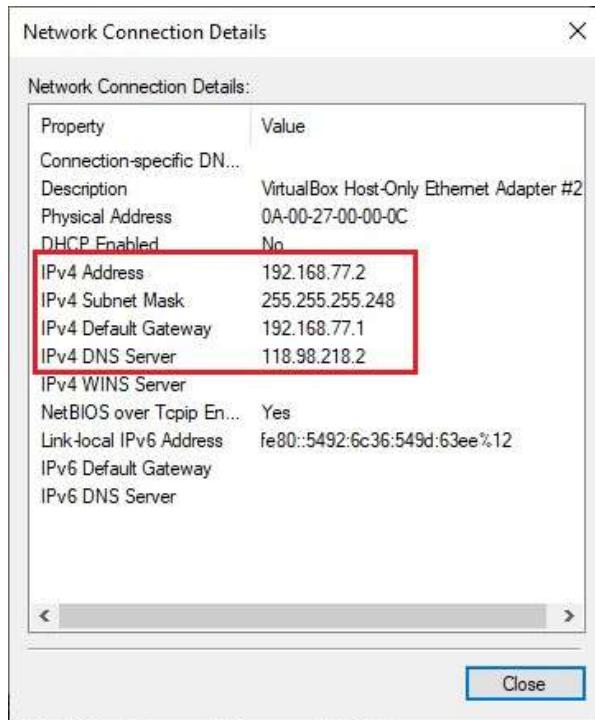
58.Kemudian klik OK.



59.Kemudian cek alamat IP yang sudah di daftarkan, dengan cara klik Details...

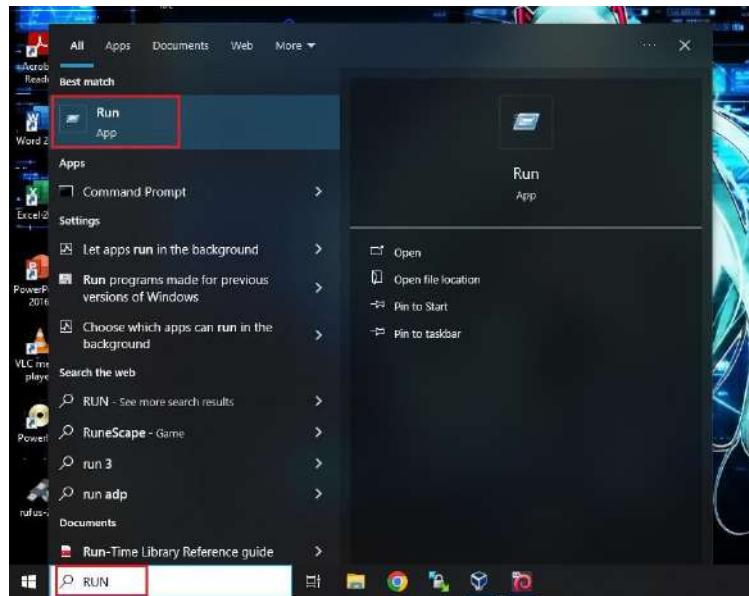


60. Pastikan hasilnya seperti gambar di bawah.



61. Langkah selanjutnya adalah memastikan apakah client sudah terhubung dengan server, dengan cara melakukan tes ping dari Client ke Server.

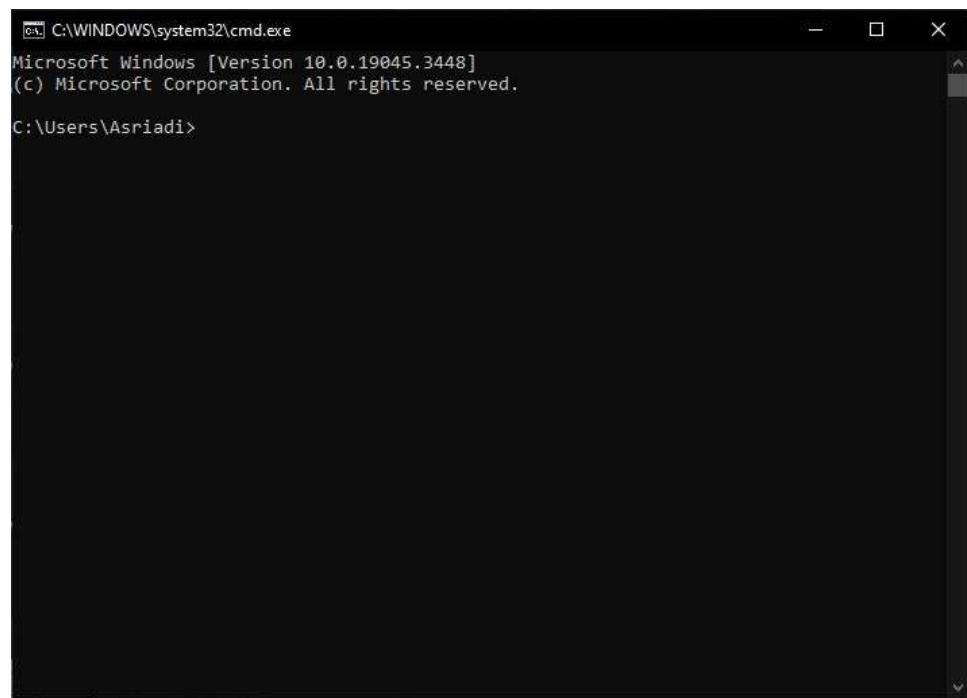
62. Di menu pencarian ketikkan Run setelah muncul seperti pada gambar di bawah silahkan klik 2 kali untuk membukanya atau "*bisa dengan cara tekan tombol kombinasi Windows + R pada keyboard*". lalu ketikkan CMD kemudian klik OK atau tekan Enter.



63. lalu ketikkan CMD kemudian klik OK atau tekan Enter.

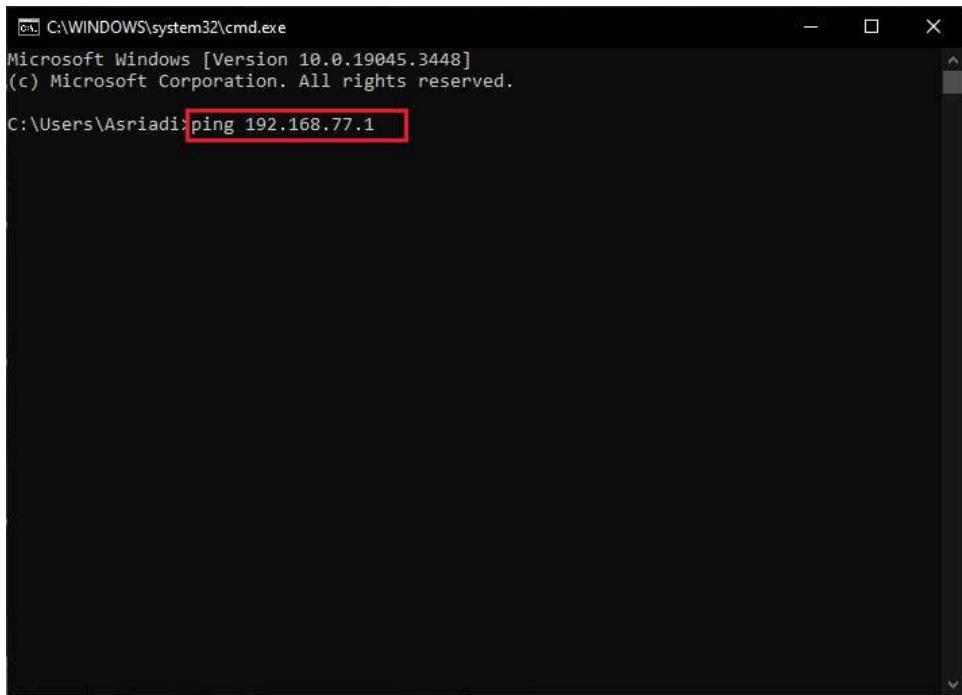


64. Maka akan tampil terminal seperti di bawah.



65.Lakukan tes koneksi dengan cara ping IP LAN pada Server seperti berikut :

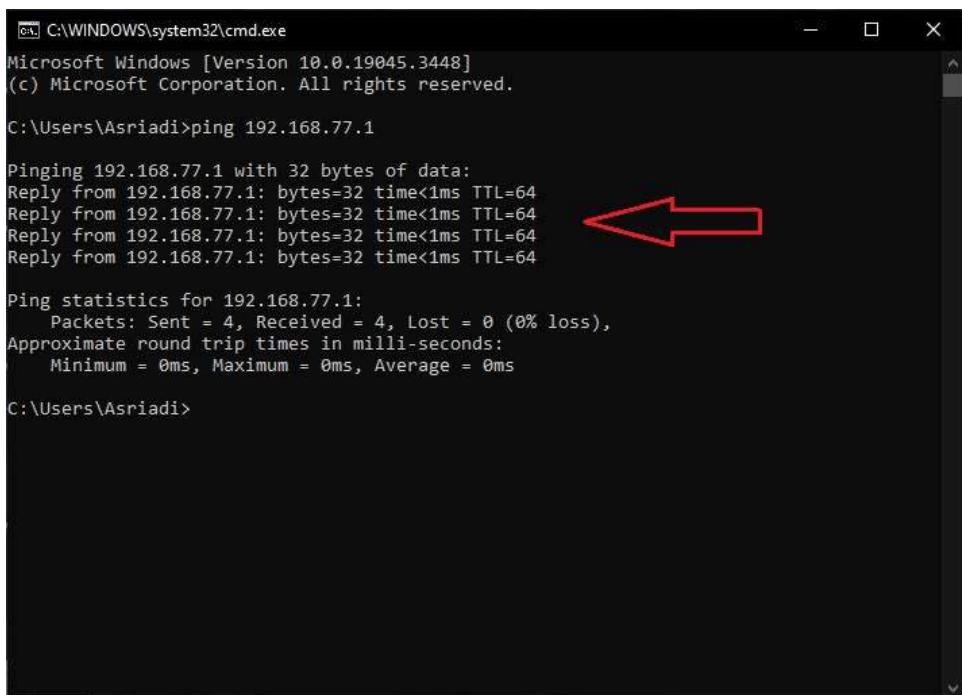
ping 192.168.77.1 *>> lalu tekan Enter*



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Asriadi>ping 192.168.77.1
```

66. Pastikan hasilnya *Reply* seperti pada gambar di bawah.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

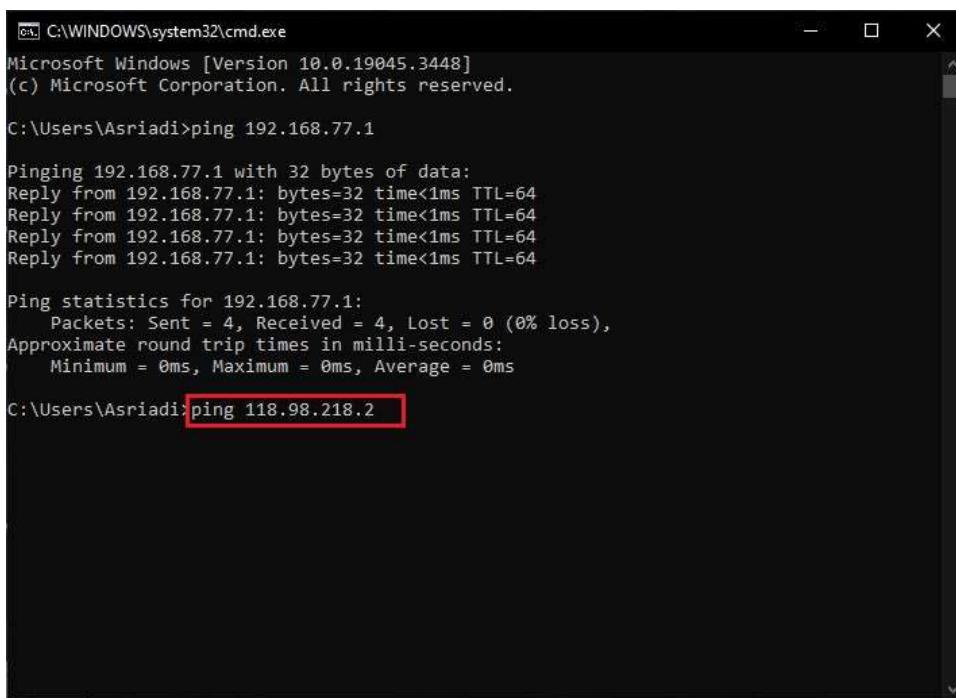
C:\Users\Asriadi>ping 192.168.77.1

Pinging 192.168.77.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.77.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Ping statistics for 192.168.77.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Asriadi>
```

67. Lakukan lagi tes koneksi dengan cara ping IP WAN pada Server seperti berikut :

ping 118.98.218.2 >> lalu tekan Enter



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

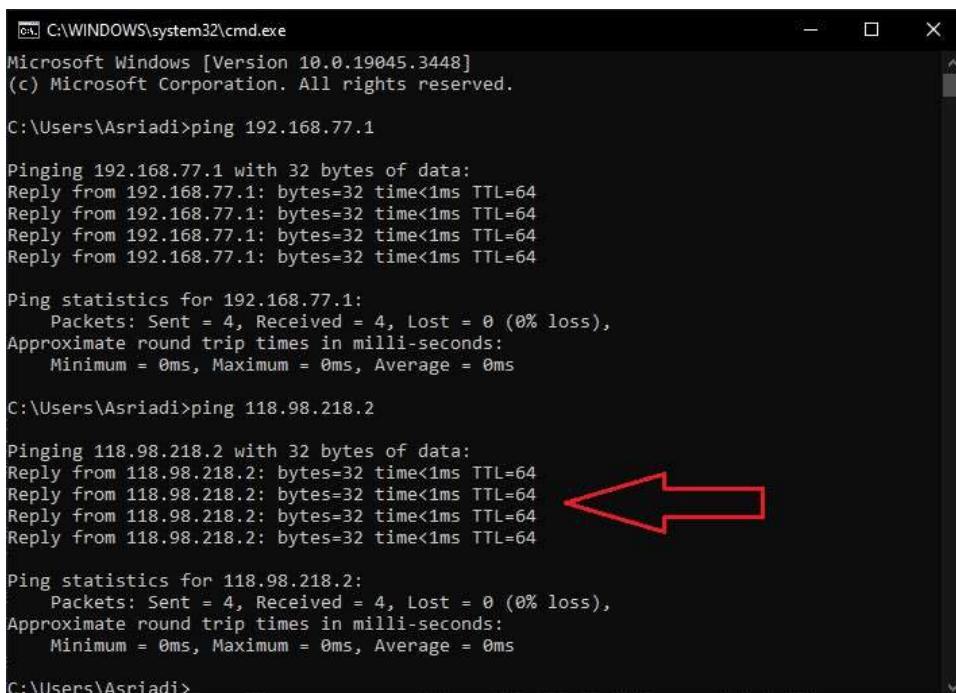
C:\Users\Asriadi>ping 192.168.77.1

Pinging 192.168.77.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.77.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.77.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Asriadi>ping 118.98.218.2
```

68. Pastikan hasilnya *Reply* seperti pada gambar di bawah.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Asriadi>ping 192.168.77.1

Pinging 192.168.77.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.77.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.77.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

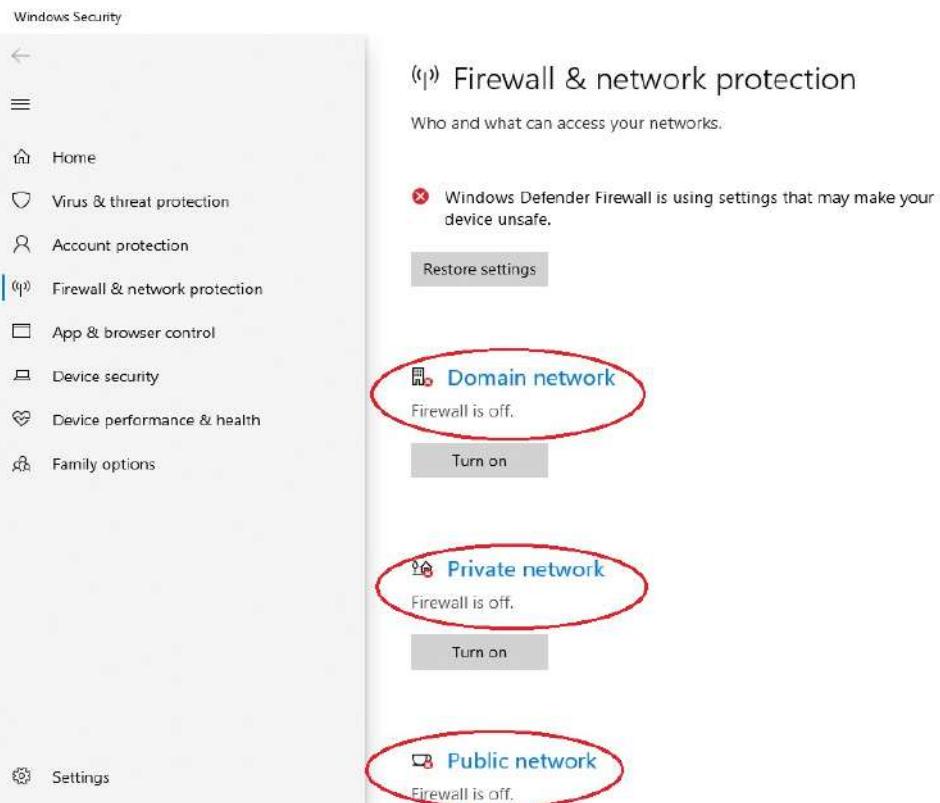
C:\Users\Asriadi>ping 118.98.218.2

Pinging 118.98.218.2 with 32 bytes of data:
Reply from 118.98.218.2: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 118.98.218.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Asriadi>
```

69. Langkah terakhir yaitu melakukan tes ping dari Server ke Client. "Sebelum melakukan tes ping dari Server ke Client pastikan terlebih dahulu Windows Firewall dalam kondisi tidak aktif (off)". Seperti gambar berikut :



70. Lakukan tes ping dari Server ke Client, dengan cara ping IP Client di Server seperti berikut :

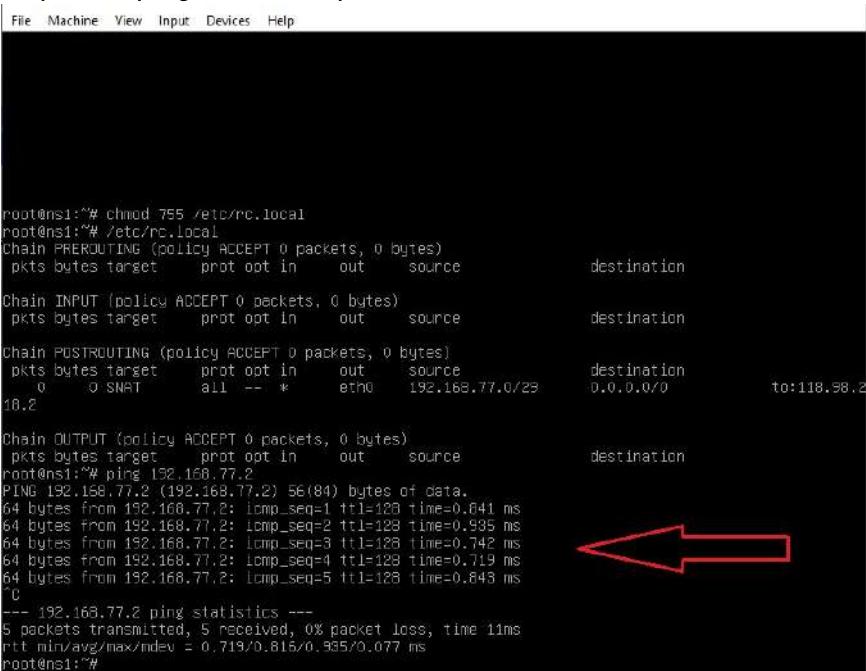
ping 192.168.77.2

>> Lalu tekan Enter

```
File Machine View Input Devices Help

root@ns1:~# chmod 755 /etc/rc.local
root@ns1:~# /etc/rc.local
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source               destination
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source               destination
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source               destination
      0      0 SNAT      all  --  *      eth0    192.168.77.0/29  0.0.0.0/0          to:118.98.2
10.2
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source               destination
root@ns1:~# ping 192.168.77.2
```

71. Pastikan hasilnya seperti pada gambar di bawah. “untuk menghentikan proses ping, tekan tombol **ctrl + c**”.



The screenshot shows a terminal window with a black background and white text. At the top, there's a menu bar with options: File, Machine, View, Input, Devices, Help. Below the menu, the terminal prompt is "root@ns1:~#". The user has run several commands:

- "chmod 755 /etc/rc.local"
- "/etc/rc.local"
- Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)

pkts	bytes	target	prot	opt	in	out	source	destination
0	0	SNAT	all	--	*	eth0	192.168.77.0/23	0.0.0.0/0
- Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)

pkts	bytes	target	prot	opt	in	out	source	destination
0	0	SNAT	all	--	*	eth0	192.168.77.0/23	0.0.0.0/0
- Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)

pkts	bytes	target	prot	opt	in	out	source	destination
18.2	0	SNAT	all	--	*	eth0	192.168.77.0/23	0.0.0.0/0
- Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)

pkts	bytes	target	prot	opt	in	out	source	destination
0	0	SNAT	all	--	*	eth0	192.168.77.0/23	0.0.0.0/0
- "ping 192.168.77.2"
- PING 192.168.77.2 (192.168.77.2) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 192.168.77.2: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.841 ms
64 bytes from 192.168.77.2: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.995 ms
64 bytes from 192.168.77.2: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.742 ms
64 bytes from 192.168.77.2: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.719 ms
64 bytes from 192.168.77.2: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.843 ms
- "^C"
- "--- 192.168.77.2 ping statistics ---"
- "5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 11ms"
- "rtt min/avg/max/mdev = 0.719/0.816/0.995/0.077 ms"
- "root@ns1:~#"

A red arrow points from the right towards the terminal window, highlighting the output of the ping command.

72. Jika seluruh step di atas sudah di lakukan, maka konfigurasi Router Server telah selesai dan berhasil.

DNS SERVER

A. Definisi DNS Server

DNS Server (Domain Name System) adalah Server yang ditujukan untuk menerjemahkan alamat IP menjadi nama domain begitupun sebaliknya.

B. Fungsi DNS Server

- Untuk menerjemahkan alamat IP menjadi nama domain, begitupun sebaliknya.
- Agar client lebih mudah mengakses suatu alamat.

Dengan adanya konfigurasi DNS ini kita lebih mudah

mengakses Server tanpa harus menghafal IP Address, kita hanya perlu mengingat nama domain karena pada dasarnya kebanyakan orang akan lebih mudah mengingat nama dibandingkan angka.

Contoh :

google.com merupakan contoh nama domain yang diterjemahkan ke IP 8.8.8.8 atau 8.8.4.4 (IP Public Google). Melakukan test PING ke google.com sama saja melakukan test PING ke 8.8.8.8 atau 8.8.4.4 . Akan tetapi nama www.google.com lebih mudah diingat dibandingkan IP 8.8.8.8 atau 8.8.4.4 .

C. Script

>>> Pastikan konfigurasi Routing telah berhasil

```
# apt-get update  
# apt-get install -y bind9  
# cd /etc/bind  
# nano named.conf.local
```

>>>Tambahkan script :

```
zone "namadomain"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.name";  
};  
zone "3 oktet dibalik.in-addr.arpa"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.ip";  
};
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# cp db.local db.name  
# nano db.name
```

>>> Edit Script

```
namadomain. root.namadomain.  
_____  
_____  
_____  
_____  
_____  
;  
NS hostname.namadomain.  
;  
A      IP Address  
hostname A      IP Address
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# cp db.127 db.ip
```

```
# nano db.ip
```

>>>Edit Script

```
namadomain.  
root.namadomain.  
_____  
_____  
_____  
_____  
;  
NS      hostname.namadomain.  
;  
oktet 4    PTR      namadomain  
oktet 4    PTR      hostname.namadomain
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

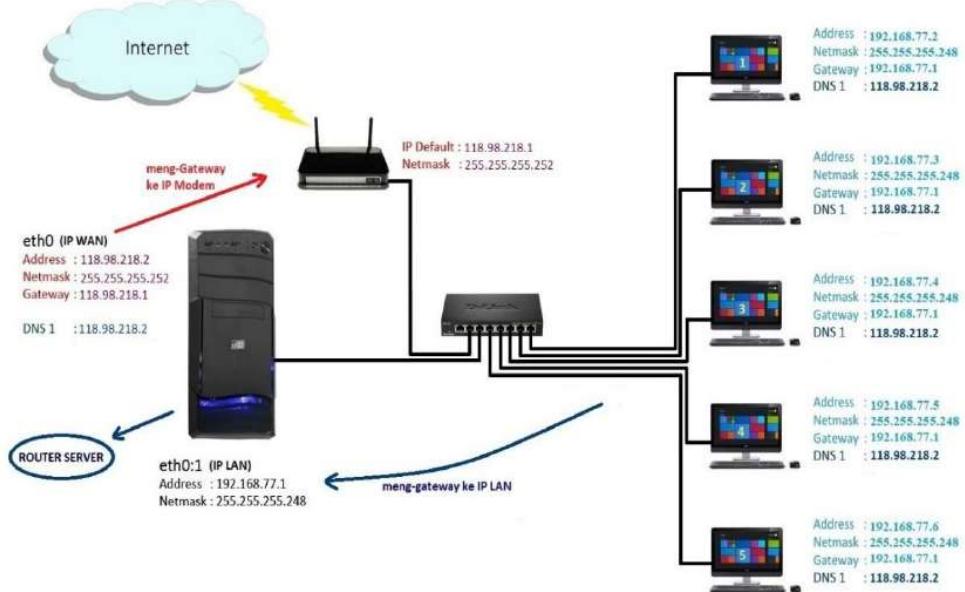
```
# service bind9 restart
```

```
# nslookup namadomain
```

```
# nslookup IP Address
```

```
# ping namadomain
```

D. Topologi

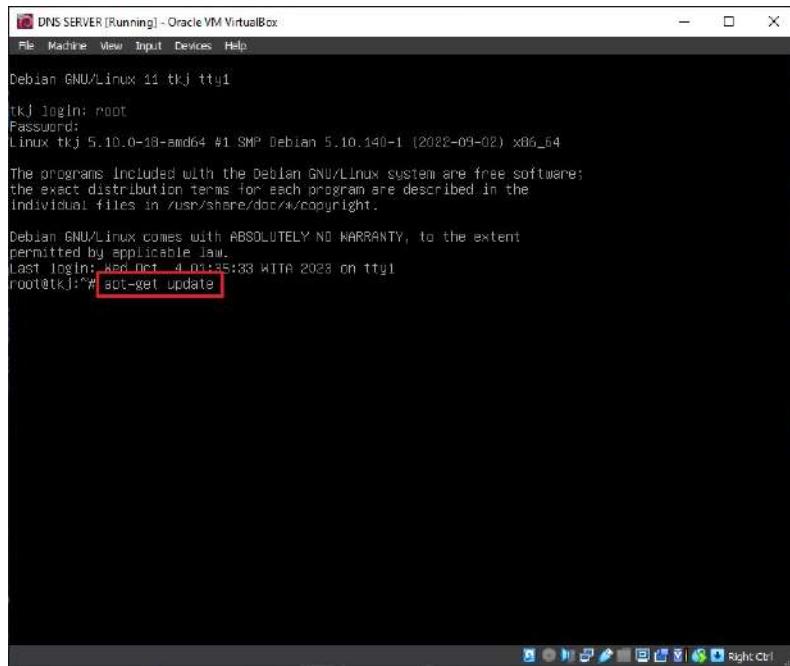


Gambar 3. 14 Topologi DNS Server

E. . Langkah-Langkah Konfigurasi DNS Server

1. Pastikan konfigurasi Router Server telah selesai dan berhasil.
2. Masukkan perintah berikut :

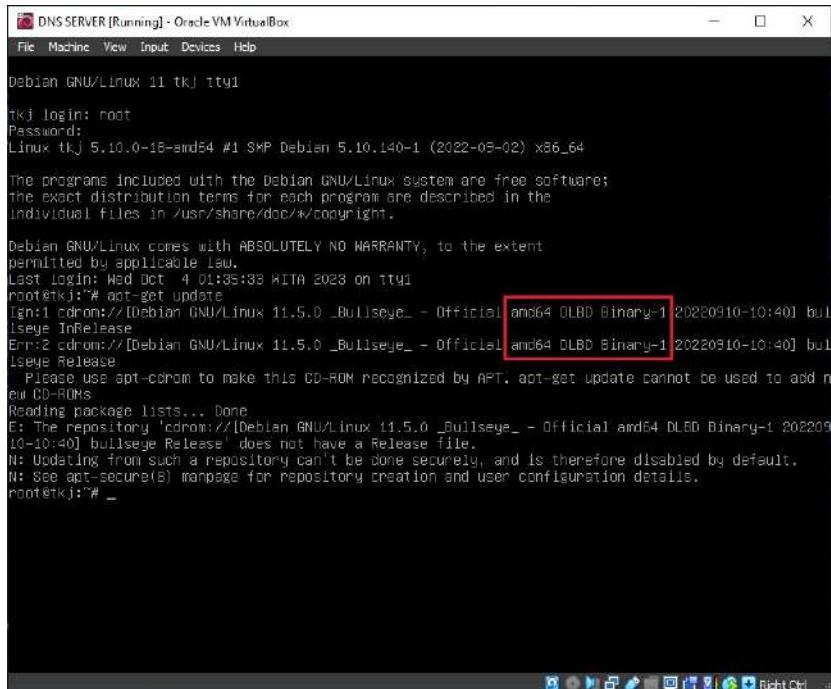
```
# apt-get update >> lalu tekan Enter
```



```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 01:35:33 KITA 2023 on tty1
root@tkj:~# apt-get update
```

3. Jika proses update muncul seperti gambar dibawah, maka DVD yang tadi ditambahkan sudah terbaca.

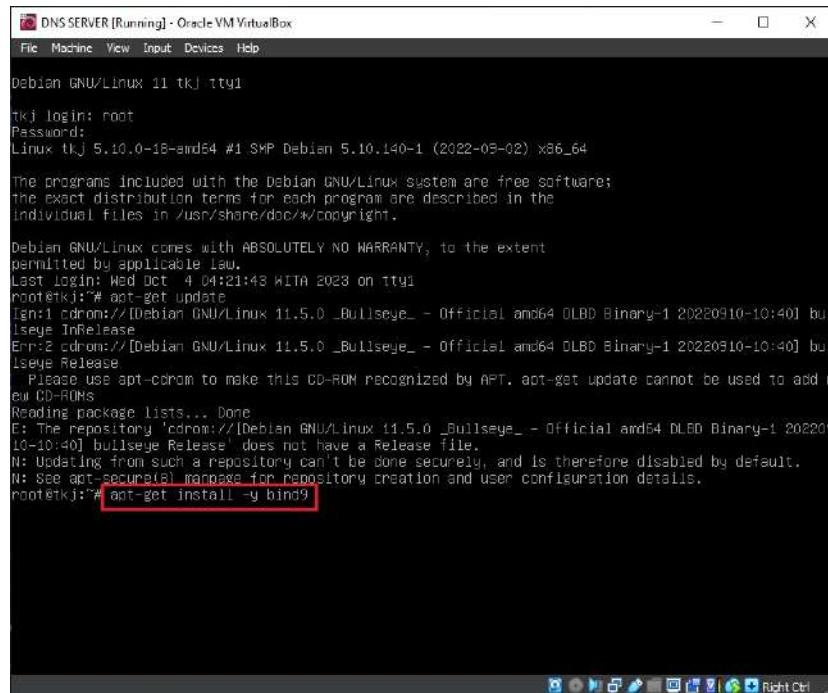


```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 01:35:33 KITA 2023 on tty1
root@tkj:~# apt-get update
ign1: cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add n
ew CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 202209
10-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8)' manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# _
```

4. Selanjutnya install paket aplikasi DNS Servernya. Ketikkan perintah berikut :

apt-get install -y bind9 >> lalu tekan Enter

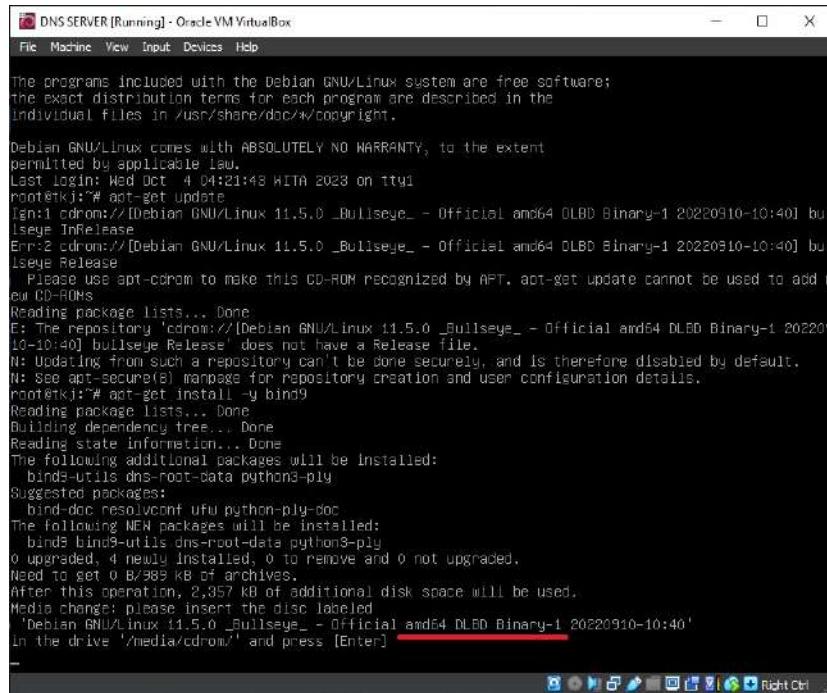


```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 04:21:43 KITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# apt-get update
Ign:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40 bullseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40 bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_] - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40 bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# apt-get install -y bind9
```

5. Jika tampil seperti gambar di bawah, jangan dulu di Enter. Masukkan terlebih dahulu DVD **debian-11.5.0-amd64-DVD-1**.

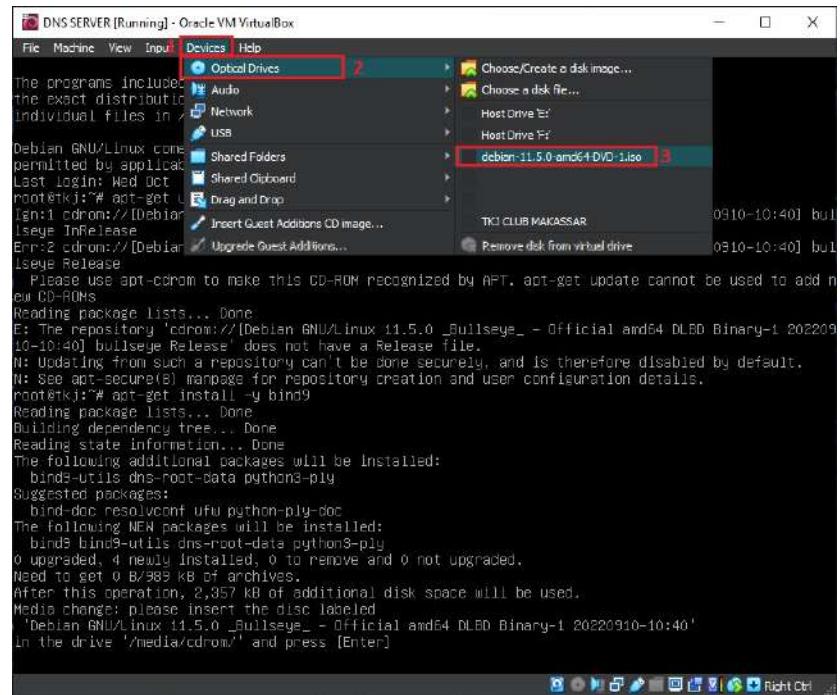


```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

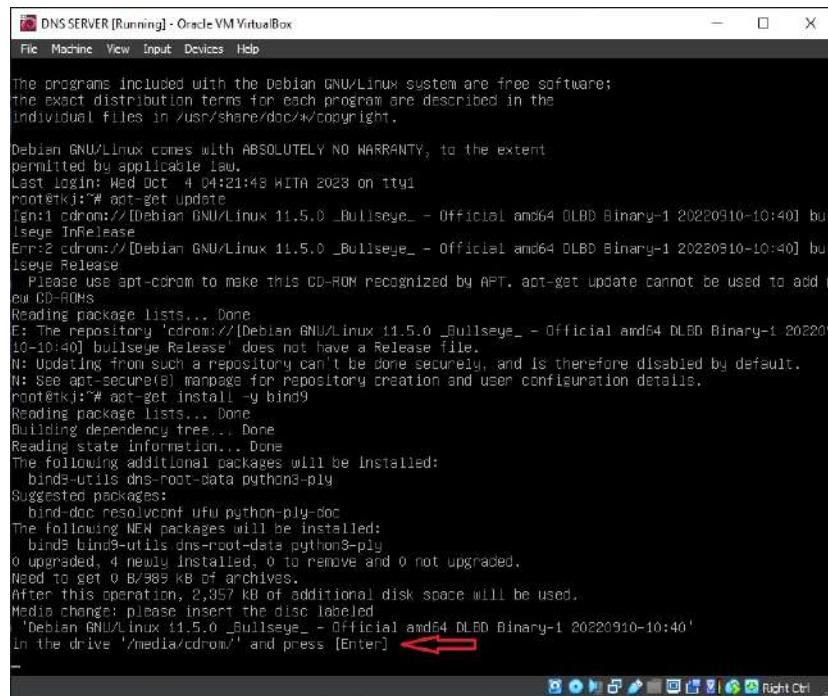
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 04:21:48 KITA 2023 on tty1
root@kj:~# apt-get update
ign1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err-2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs.
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8)' manpage for repository creation and user configuration details.
root@kj:~# apt-get install -y bind9
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  binds-utils dns-root-data python3-ply
Suggested packages:
  bind-doc resolvconf ufw python-ply-doc
The following NEW packages will be installed:
  bind9 binds-utils dns-root-data python3-ply
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/388 KB of archives.
After this operation, 2,357 KB of additional disk space will be used.
Media change: please insert the disc labeled
  'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40'
in the drive '/media/cdrom2/' and press [Enter]
```

6. Pertama Klik Devices >> Optical Drives >> **debian-11.5.0-amd64-DVD-1**.



7. Kemudian tekan Enter.



```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

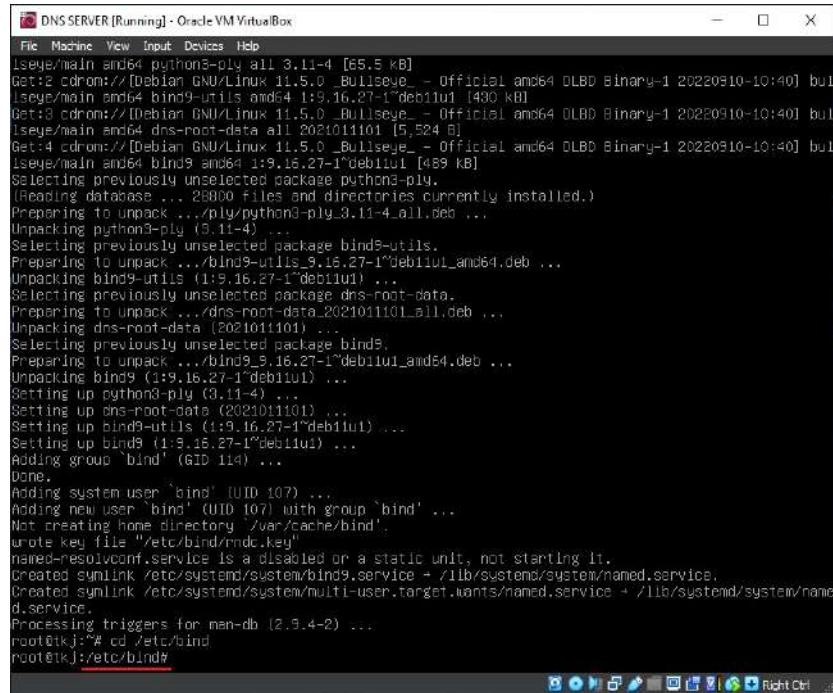
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 04:21:48 KITA 2023 on ttys1
root@kita:~# apt-get update
Ign:1 cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err:2 cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add non-CD-ROMs.
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@kita:~# apt-get install -y bind9
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  binds-utils dns-root-data python3-ply
Suggested packages:
  bind-doc resolvconf ufw python-ply-doc
The following NEW packages will be installed:
  bind9 binds9-utils dns-root-data python3-ply
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/389 KB of archives.
After this operation, 2,957 KB of additional disk space will be used.
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40'
In the drive '/media/cdrom/' and press [Enter] ←
```

8. Setelah selesai menginstall paketnya, Langkah selanjutnya yaitu pindah ke directory bind dengan cara masukkan perintah berikut :

cd /etc/bind >> lalu tekan Enter

```
[DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox]
File Machine View Input Device Help
Get:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
seye/main amd64 python3-ply all 3.11-4 [65.5 kB]
Get:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
seye/main amd64 bind9-utils amd64 1:9.16.27-1~deb11u1 [430 kB]
Get:3 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
seye/main amd64 dns-root-data all 2021011101 [5,524 B]
Get:4 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
seye/main amd64 bind9 amd64 1:9.16.27-1~deb11u1 [489 kB]
Selecting previously unselected package python3-ply.
(Reading database ... 28000 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../ply/python3-ply_3.11-4_all.deb ...
Unpacking python3-ply (3.11-4) ...
Selecting previously unselected package bind9-utils.
Preparing to unpack .../bind9-utils_9.16.27-1~deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking bind9-utils (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Selecting previously unselected package dns-root-data.
Preparing to unpack .../dns-root-data_2021011101_all.deb ...
Unpacking dns-root-data (2021011101) ...
Selecting previously unselected package bind9.
Preparing to unpack .../bind9_9.16.27-1~deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking bind9 (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Setting up python3-ply (3.11-4) ...
Setting up dns-root-data (2021011101) ...
Setting up bind9-utils (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Setting up bind9 (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Adding group `bind' (GID 114) ...
Done.
Adding system user `bind' (UID 107) ...
Adding new user `bind' (UID 107) with group `bind' ...
Not creating home directory `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
named-resolver.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/systemd/system/named.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service → /lib/systemd/system/named.service.
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
root@tkj:~# cd /etc/bind
```

9. Pastikan sudah berpindah directory seperti pada gambar di bawah.



```
[root@tkj:~# cd /etc/bind
root@tkj:/etc/bind#
```

10. Masukkan perintah berikut untuk mengedit file named.conf.local.

nano named.conf.local >> lalu tekan Enter

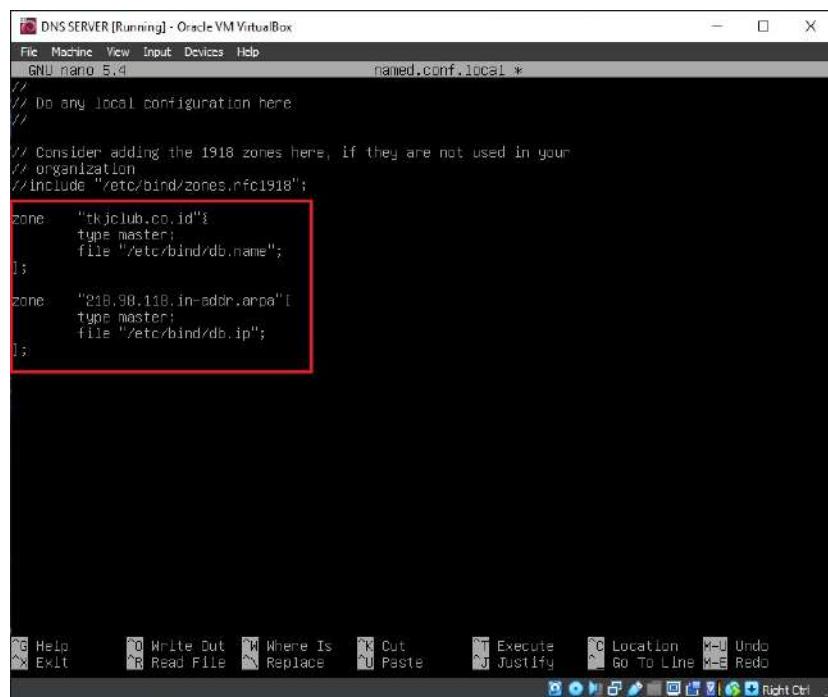
```
[DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox]
File Machine View Input Device Help

lsseye/main amd64 python3-ply all 3.11-4 [65.5 kB]
Get:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] b1
lsseye/main amd64 bind9-utils amd64 1:9.16.27-1~deb11u1 [430 kB]
Get:3 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] b1
lsseye/main amd64 dns-root-data all 2021011101 [5,524 B]
Get:4 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] b1
lsseye/main amd64 bind9 amd64 1:9.16.27-1~deb11u1 [489 kB]
Selecting previously unselected package python3-ply.
(Reading database ... 28800 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../ply/python3-ply_3.11-4_all.deb ...
Unpacking python3-ply (3.11-4) ...
Selecting previously unselected package bind9-utils.
Preparing to unpack .../bind9-utils_9.16.27-1~deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking bind9-utils (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Selecting previously unselected package dns-root-data.
Preparing to unpack .../dns-root-data_2021011101_all.deb ...
Unpacking dns-root-data (2021011101) ...
Selecting previously unselected package bind9.
Preparing to unpack .../bind9_9.16.27-1~deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking bind9 (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Setting up python3-ply (3.11-4) ...
Setting up dns-root-data (2021011101) ...
Setting up bind9-utils (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Setting up bind9 (1:9.16.27-1~deb11u1) ...
Adding group `bind' (GID 114) ...
Done.
Adding system user `bind' (UID 107) ...
Adding new user `bind' (UID 107) with group `bind' ...
Not creating home directory `/var/cache/bind'.
Wrote key file `/etc/bind/rndc.key'.
named-resolvconf.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/systemd/system/named.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service → /lib/systemd/system/named.service.
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
root@tkj:~# cd /etc/bind
root@tkj:/etc/bind# nano named.conf.local
```

11. Maka akan tampil seperti gambar berikut. Lalu tambahkan script di bagian paling bawah seperti gambar di bawah.

```
zone "tkjclub.info"{ type master; file
  "/etc/bind/db.name"; }

zone "218.98.118.in-addr.arpa"{
    type master; file
    "/etc/bind/db.ip";
}
```



```
File Machine View Input Devices Help
GNU nano 5.4                               named.conf.local *
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "tkjclub.co.id"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.name";
};

zone "218.98.118.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.ip";
};

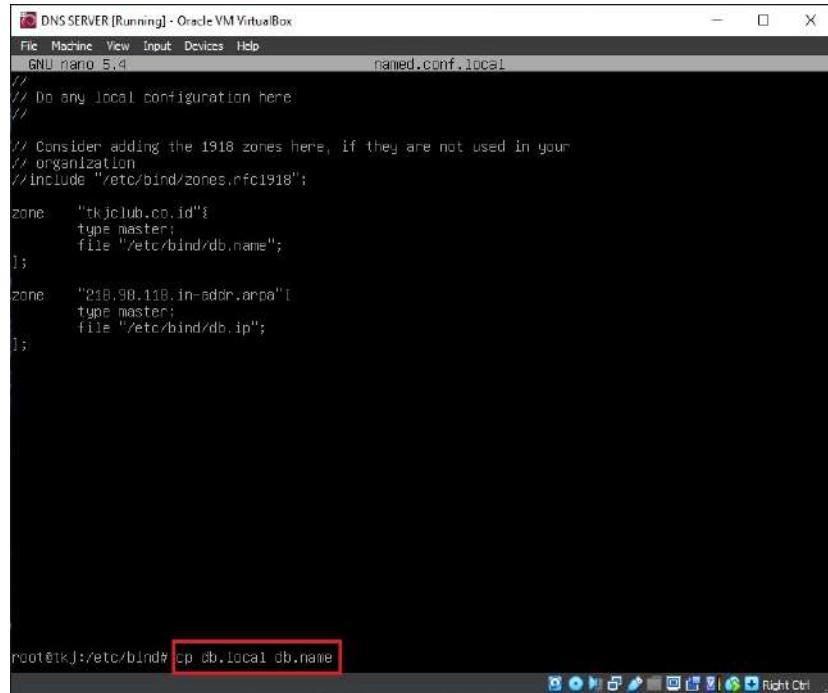
Help   Write Out  Where Is  Cut  Execute  Location  Undo
Exit   Read File Replace  Paste  Justify  Go To Line  Redo

```

12. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.

13. Copy file **db.local** ke file **db.name**. Masukkan perintah berikut :

```
# cp db.local db.name >> lalu tekan Enter
```



```
GNU nano 5.4                               named.conf.local
// Do any local configuration here.
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "tkjclub.co.id"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.name";
};

zone "210.98.118.in-addr.arp"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.ip";
};

root@tkj:~/etc/bind# cp db.local db.name
```

14. Kemudian edit file **db.name**. Ketikkan perintah berikut :

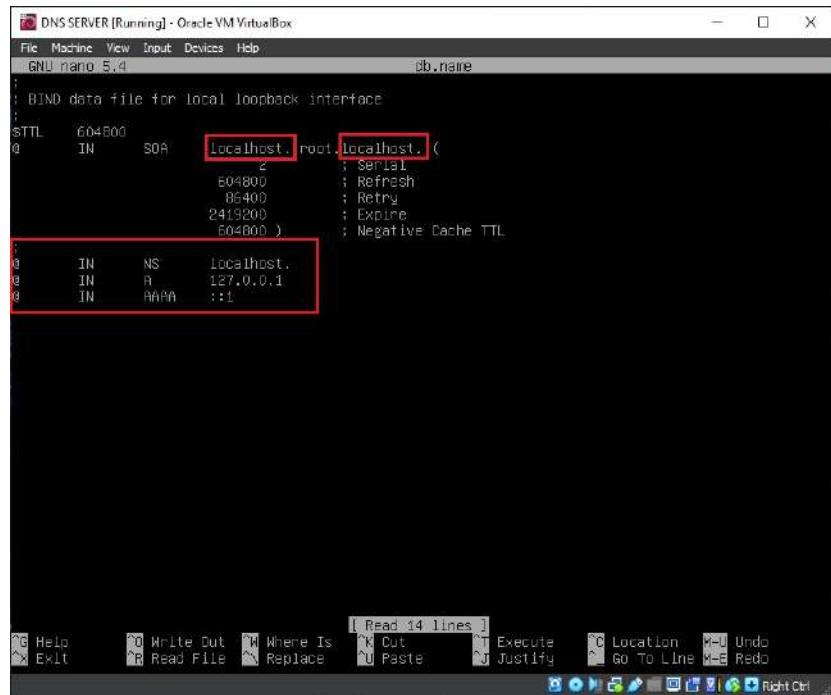
nano db.name >> lalu tekan Enter

```
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1910 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
zone "tkjclub.co.id"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.name";
};

zone "218.88.118.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.ip";
};

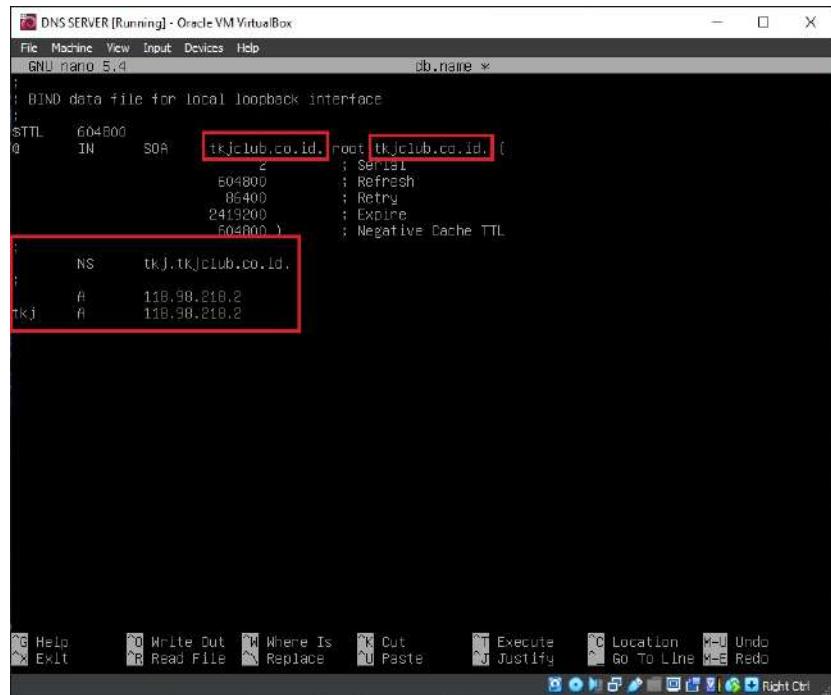
root@tkj:~/etc/bind# cp db.local db.name
root@tkj:~/etc/bind# nano db.name
```

15. Maka akan tampil seperti gambar di bawah, lalu edit scrip di bawah .



```
GNU nano 5.4          db.name
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@      IN      SOA     localhost. root.localhost. (
                      ; Serial
                      604800   ; Refresh
                      86400    ; Retry
                      2419200  ; Expire
                      604800   ; Negative Cache TTL
)
@      IN      NS       localhost.
@      IN      A        127.0.0.1
@      IN      AAAA    ::1
```

16. Edit script menjadi seperti gambar berikut.



```
GNU nano 5.4          db.name
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@      IN      SOA     tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                      ; Serial
                      604800   ; Refresh
                      86400    ; Retry
                      2419200  ; Expire
                      604800   ; Negative Cache TTL
)
@      IN      NS       tk.j.tkjclub.co.id.
@      A       118.90.218.2
tkj   A       118.90.218.2
```

17.Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.

18. Copy file db.127 ke file db.ip. Masukkan perintah berikut :

```
# cp db.127 db.ip >> lalu tekan Enter
```

The screenshot shows a terminal window with the title 'DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox'. The window contains the following text:

```
GNU nano 5.4                               db.namr
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                            2           ; Serial
                            604800      ; Refresh
                            86400       ; Retry
                            2419200     ; Expire
                            604800 )     ; Negative Cache TTL
;
NS      tkj.tkjclub.co.id.
;
tkj    A       118.98.218.2
tkj    A       118.98.218.2
```

At the bottom of the terminal window, the command `cp db.127 db.ip` is highlighted with a red box.

19. Kemudian edit file db.ip. Ketikkan perintah berikut :

```
# nano db.ip >> lalu tekan Enter
```

```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox  
File Machine View Input Devices Help  
; BIND data file for local loopback interface  
$TTL 604800  
@ IN SOA tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (  
    2 ; Serial  
    604800 ; Refresh  
    86400 ; Retry  
    2419200 ; Expire  
    604800 ) ; Negative Cache TTL  
;  
NS tkj.tkjclub.co.id.  
tkj A 118.98.218.2  
tkj A 118.98.218.2  
  
root@tkj:/etc/bind# cp db.127 db.ip  
root@tkj:/etc/bind# nano db.ip
```

```
; BIND data file for local loopback interface

$TTL    604800
@      IN      SOA     tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                      2           ; Serial
                      604800      ; Refresh
                      86400       ; Retry
                     2419200     ; Expire
                     604800 )    ; Negative Cache TTL

; NS      tkj.tkjclub.co.id.
; A      118.98.218.2
tkj    A      118.98.218.2
```

root@tkj:/etc/bind# cp db.127 db.ip
root@tkj:/etc/bind# nano db.ip

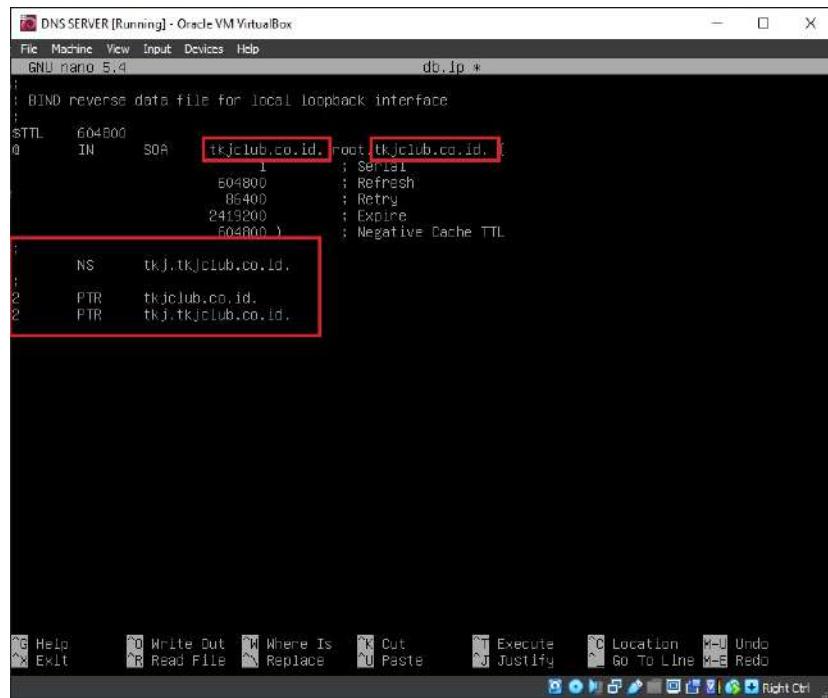
20. Maka akan tampil seperti gambar di bawah, lalu edit scrip di bawah.

```
; BIND reverse data file for local loopback interface

$TTL    604800
@      IN      SOA     localhost. root localhost. (
                      1           ; Serial
                      604800      ; Refresh
                      86400       ; Retry
                     2419200     ; Expire
                     604800 )    ; Negative Cache TTL

; NS      localhost.
; PTR    1.0.0    localhost.
```

21. Edit script menjadi seperti gambar berikut.



```
GNU nano 5.4                               db.ip *

; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@      IN      SOA   tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                      1          ; Serial
                      504800    ; Refresh
                      86400     ; Retry
                     2419200   ; Expire
                     604800 )  ; Negative Cache TTL
;
NS      tkj.tkjclub.co.id.
2      PTR    tkjclub.co.id.
2      PTR    tkj.tkjclub.co.id.

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is  ^X Cut      ^T Execute  ^C Location  ^U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^Y Replace   ^U Paste    ^J Justify  ^G Go To Line  ^E Redo

```

22. Lalu save dengan cara menekan tombol kombinasi **Ctrl + X** lalu tekan tombol **Y** kemudian **Enter**.

23. Selanjutnya, restart bind9 menggunakan perintah berikut :

service bind9 restart >> lalu tekan Enter

DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox

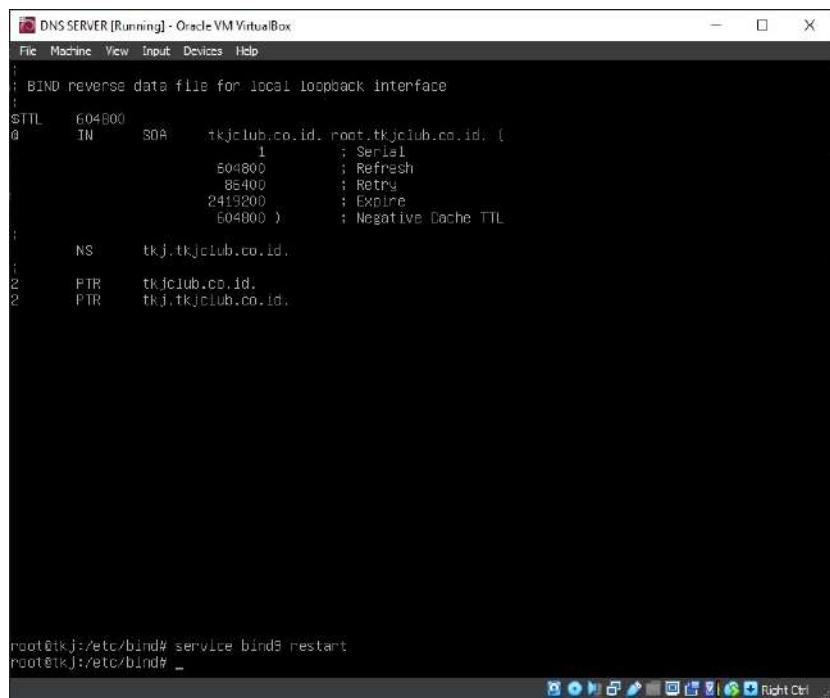
File Machine View Input Devices Help

GNU nano 5.4 db.ip

```
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                      1           ; Serial
                      604800        ; Refresh
                      86400         ; Retry
                     2419200        ; Expire
                     604800 )       ; Negative Cache TTL
;
NS      tkj.tkjclub.co.id.
;
PTR    tkjclub.co.id.
2      PTR    tkj.tkjclub.co.id.
```

root@tkj:/etc/bind# **service bind9 restart**

24. Pastikan tidak ada pesan Error atau Failed seperti pada gambar dibawah.



The screenshot shows a terminal window with the title 'DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox'. The window contains two files: 'bind9.conf' and 'bind9.rev'. The 'bind9.conf' file includes a SOA record for 'tkjclub.co.id.' with serial 1, refresh 604800, retry 86400, expire 2419200, and negative cache TTL 604800. The 'bind9.rev' file lists PTR records for 'tkjclub.co.id.' and 'tkj.tkjclub.co.id.'

```
; BIND reverse data file for local loopback interface
$TTL    604800
@       IN      SOA     tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (
                          1           ; Serial
                          604800        ; Refresh
                          86400         ; Retry
                          2419200       ; Expire
                          604800 )       ; Negative Cache TTL
;
NS      tkj.tkjclub.co.id.
;
2      PTR    tkjclub.co.id.
2      PTR    tkj.tkjclub.co.id.

root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart
root@tkj:/etc/bind# _
```

25. Setelah itu, lakukan pengecekan pada nama domain yang di buat apakah sudah berhasil. Menggunakan perinta **nslookup**.

#nslookup tkjclub.co.id >> lalu tekan Enter

```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox  
File Machine View Input Devices Help  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
$TTL 604800  
@ IN SOA tkjclub.co.id. root.tkjclub.co.id. (  
        1 ; Serial  
    604800 ; Refresh  
    86400 ; Retry  
   2419200 ; Expire  
   604800 ) ; Negative Cache TTL  
NS tkj.tkjclub.co.id.  
PTR tkjclub.co.id.  
PTR tkj.tkjclub.co.id.  
  
root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart  
root@tkj:/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id
```

26.Jika berhasil maka hasilnya seperti tampilan gambar di bawah.

```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
86400      ; Retry
2419200    ; Expire
604800 )   ; Negative Cache TTL
;
NS      tkj.tkjclub.co.id.
;
2 PTR    tk.jclub.co.id.
2 PTR    tk.j.tkjclub.co.id.

root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart
root@tkj:/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id
Server:      118.98.218.2
Address:     118.98.218.2#53

Name:  tkjclub.co.id
Address: 118.98.218.2
root@tkj:/etc/bind#
```

27.Lakukan pengecekan pada alamat IP yang di arahkan dalam pembuatan nama domain apakah sudah berhasil. Menggunakan perinta **nslookup**

#nslookup 118.98.218.2 >> lalu tekan Enter

```
DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox  
File Machine View Input Devices Help  
      86400      ; Retry  
      2419200     ; Expire  
      604800 )    ; Negative Cache TTL  
:  
NS      tkj.tkjclub.co.id.  
2      PTR      tkjclub.co.id.  
2      PTR      tkj.tkjclub.co.id.  
  
root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart  
root@tkj:/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id  
Server:      118.98.218.2  
Address:     118.98.218.2#53  
  
Name:  tkjclub.co.id  
Address: 118.98.218.2  
root@tkj:/etc/bind# nslookup 118.98.218.2
```

28. Jika berhasil maka hasilnya seperti tampilan gambar di bawah.

DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

1 NS tkj.tkjclub.co.id.

2 PTR tkjclub.co.id.

2 PTR tkj.tkjclub.co.id.

root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart

root@tkj:/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id

Server: 118.98.218.2

Address: 118.98.218.2#53

Name: tkjclub.co.id

Address: 118.98.218.2

root@tkj:/etc/bind# nslookup 118.98.218.2

2.218.98.118.in-addr.arpa name = tkjclub.co.id

2.218.98.118.in-addr.arpa name = tkj.tkjclub.co.id

root@tkj:/etc/bind#

29. Lakukan lagi pengecekan pada nama domain apakah sudah berhasil menggunakan perintah ping.

ping tkjclub.co.id >>*lalu tekan Enter*

```
[DNS SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox]
File Machine View Input Devices Help
1      NS      tkj.tkjclub.co.id,
1      PTR      tkjclub.co.id.
2      PTR      tkj.tkjclub.co.id.

root@tkj:/etc/bind# service bind9 restart
root@tkj:/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id
Server:    118.98.218.2
Address:   118.98.218.2#53

Name:  tkjclub.co.id
Address: 118.98.218.2

root@tkj:/etc/bind# nslookup 118.98.218.2
2.218.98.118.in-addr.arpa    name = tkjclub.co.id.
2.218.98.118.in-addr.arpa    name = tkj.tkjclub.co.id.

root@tkj:/etc/bind# ping tkjclub.co.id
```

30. Pastikan hasilnya seperti gambar di bawah. “*untuk menghentikan proses ping, tekan tombol **ctrl + c***”.

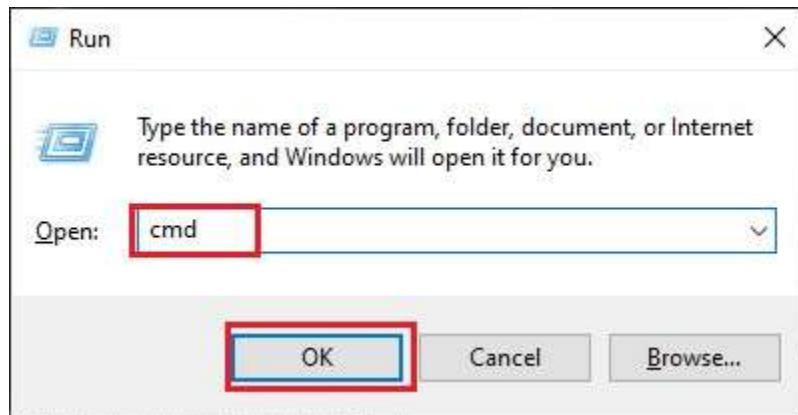
```
root@tkj:~/etc/bind# service bind9 restart
root@tkj:~/etc/bind# nslookup tkjclub.co.id
Server:     118.98.218.2
Address:   118.98.218.2#53

Name: tkjclub.co.id
Address: 118.98.218.2

root@tkj:~/etc/bind# nslookup 118.98.218.2
2.218.98.118.in-addr.arpa name = tkj.tkjclub.co.id.
2.218.98.118.in-addr.arpa name = tkjclub.co.id.

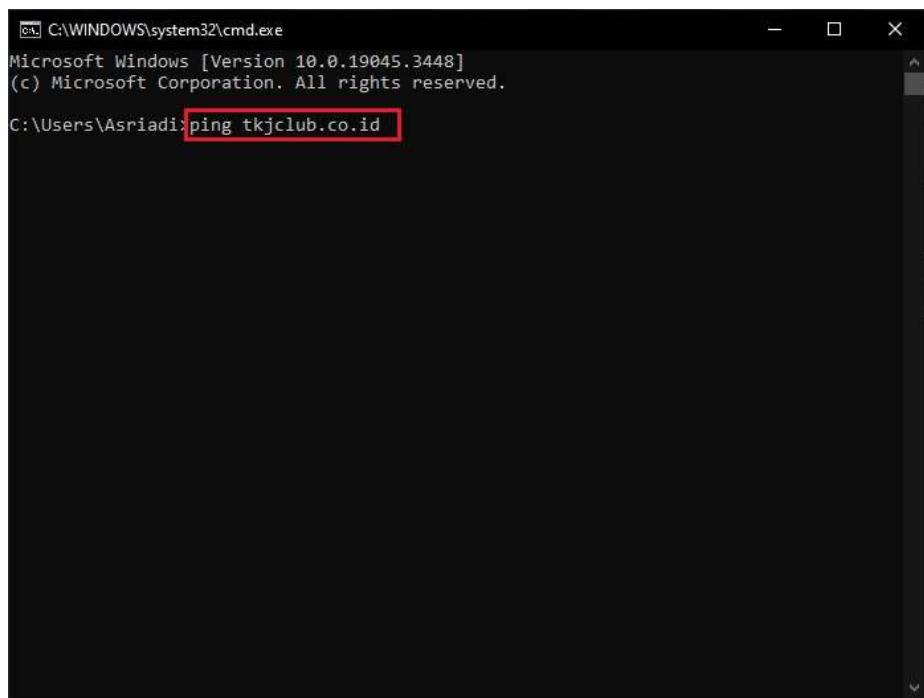
root@tkj:~/etc/bind# ping tkjclub.co.id
PING tkjclub.co.id (118.98.218.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.015 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.036 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.039 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from tkjclub.co.id (118.98.218.2): icmp_seq=7 ttl=64 time=0.034 ms
...
--- tkjclub.co.id ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6000ms
rtt min/avg/max/index = 0.015/0.031/0.036/0.006 ms
root@tkj:~/etc/bind# _
```

31. Untuk lebih memastikan apakah konfigurasi **DNS Server** telah selesai dan berhasil, lakukan test **ping** di Client (Windows). Tekan tombol kombinasi **Windows + R** (Run), kemudian ketikkan **CMD** lalu klik **OK**.



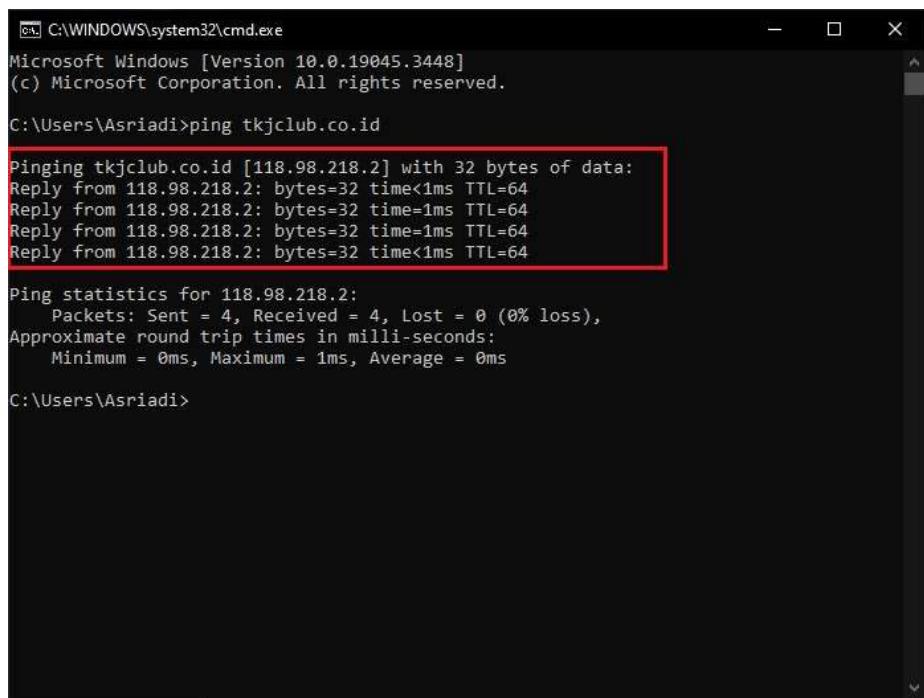
32. Jika **CMD** sudah terbuka, lakukan tes **ping** nama domain. ketikkan perintah berikut :

ping tkjclub.co.id >> lalu tekan Enter



A screenshot of a Microsoft Windows Command Prompt window titled "C:\WINDOWS\system32\cmd.exe". The window shows the following text:
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\Asriadi>ping tkjclub.co.id

33. Pastikan hasilnya *Reply* seperti pada gambar di bawah.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Asriadi>ping tkjclub.co.id

Pinging tkjclub.co.id [118.98.218.2] with 32 bytes of data:
Reply from 118.98.218.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 118.98.218.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 118.98.218.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 118.98.218.2: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 118.98.218.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Asriadi>
```

34. Jika seluruh step di atas sudah di lakukan, maka konfigurasi DNS Server telah selesai dan berhasil.

WEB SERVER

A. Pengertian Web Server

Web Server adalah software yang memberikan layanan yang berbasis data dan berfungsi menerima permintaan HTTP (HyperText Transfer Protocol) pada client yang dikenali.

B. Fungsi Web Server

Web Server berfungsi untuk mentransfer data atau berkas atas permintaan client melalui HTTP/HTTPS karena dalam sebuah Web ada berkas text, gambar, video, dll.

C. Perbedaan HTTP dan HTTPS

- a. HTTP (HyperText Transfer Protocol) adalah protocol jaringan dan aplikasi untuk sistem informasi terdistribusi.
- b. HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) adalah protocol yang sama dengan HTTP, namun yang membedakan adalah HTTPS menggunakan sistem pengaman.

D. Script Web Server

>>> Pastikan konfigurasi Routing dan DNS Server telah selesai dan berhasil.

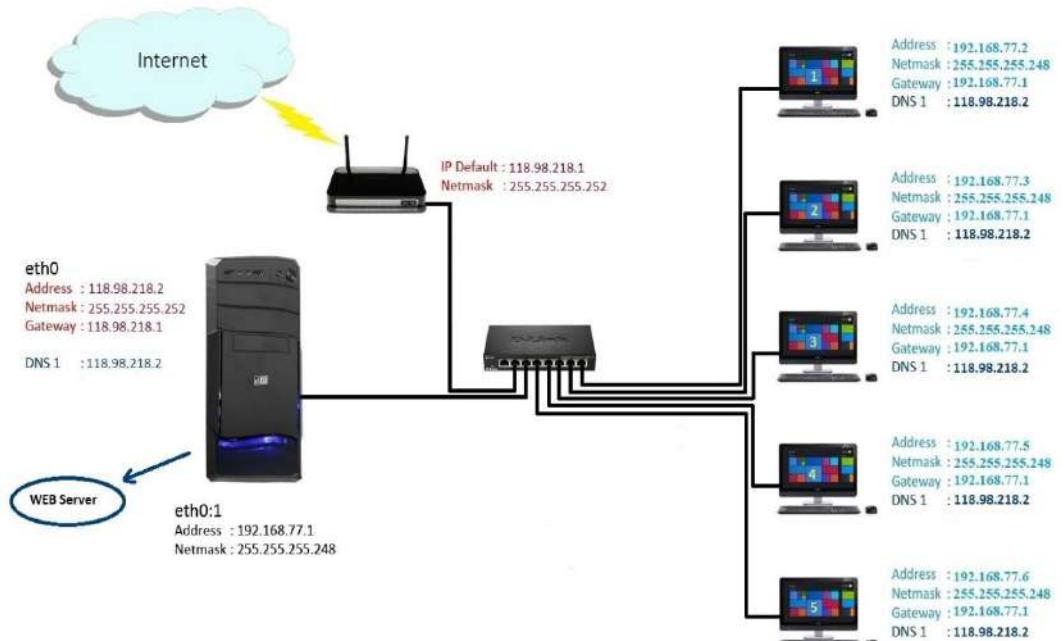
```
# apt-get update  
# apt-get install -y apache2  
# apt-get install -y mysql*  
# apt-get install -y php7.4  
# apt-get install -y phpmyadmin  
# mysqladmin -u root password 123456  
# apt-get install -y nmap  
# nmap localhost
```

>> Buka browser, lalu ketik namadomain pada address bar. Jika berhasil, maka akan muncul tampilan “Apache2 Debian Default Page”

>> Buka tab baru, lalu ketik namadomain/phpmyadmin pada address

bar. Jika berhasil, maka akan muncul tampilan login “phpMyAdmin” dan pastikan berhasil Login.

E. Topologi

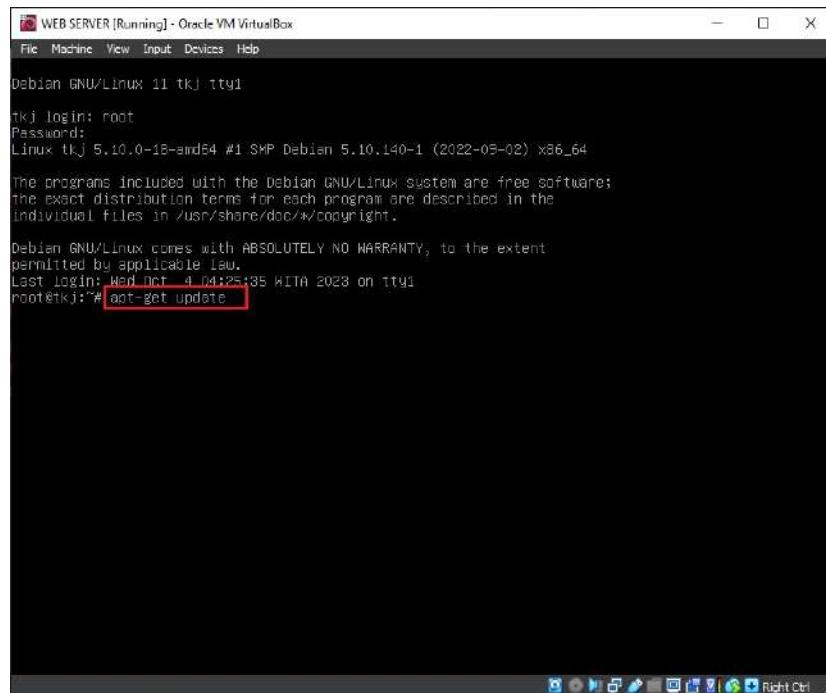


Gambar 3. 15 Topologi Web Server

E. Langkah-Langkah Konfigurasi Web Server

1. Pastikan konfigurasi Router Server dan DNS Server telah selesai dan berhasil.
2. Masukkan perintah berikut :

apt-get update >>lalu tekan Enter



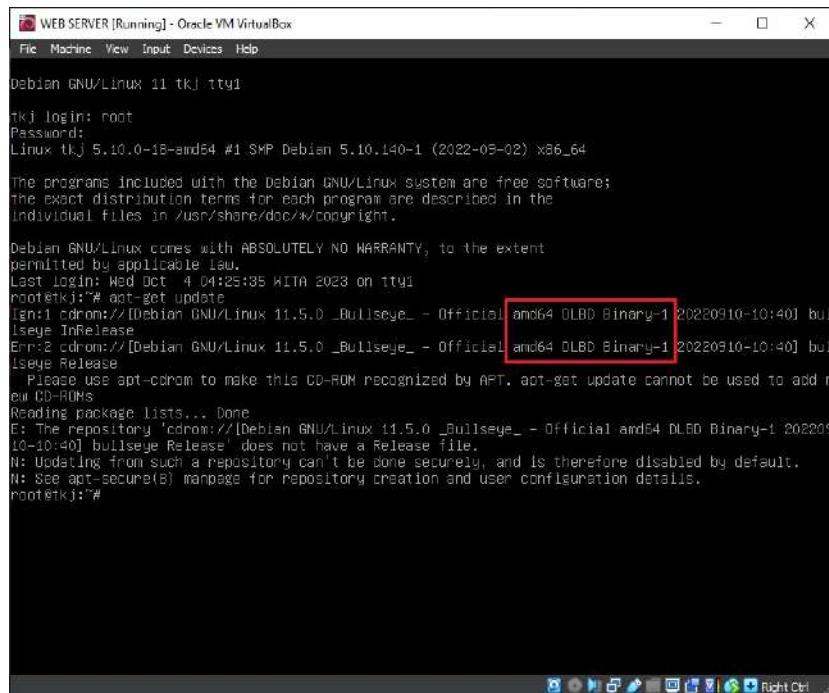
```
WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help

Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18- amd64 #1 SMP Debian 5.10.1-40-1 (2022-05-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 04:25:35 WITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# apt-get update
```

3. Jika proses update muncul seperti gambar dibawah, maka DVD yang tadi ditambahkan sudah terbaca.



```
WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 04:25:35 KITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# apt-get update
Ign:1 cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lsyeye InRelease
Err:2 cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lsyeye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom:// [Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bulseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~#
```

4. Selanjutnya Install paket **Apache2** yang merupakan aplikasi WEB Servernya dengan perintah:

apt-get install -y apache2 >> lalu tekan Enter

WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox

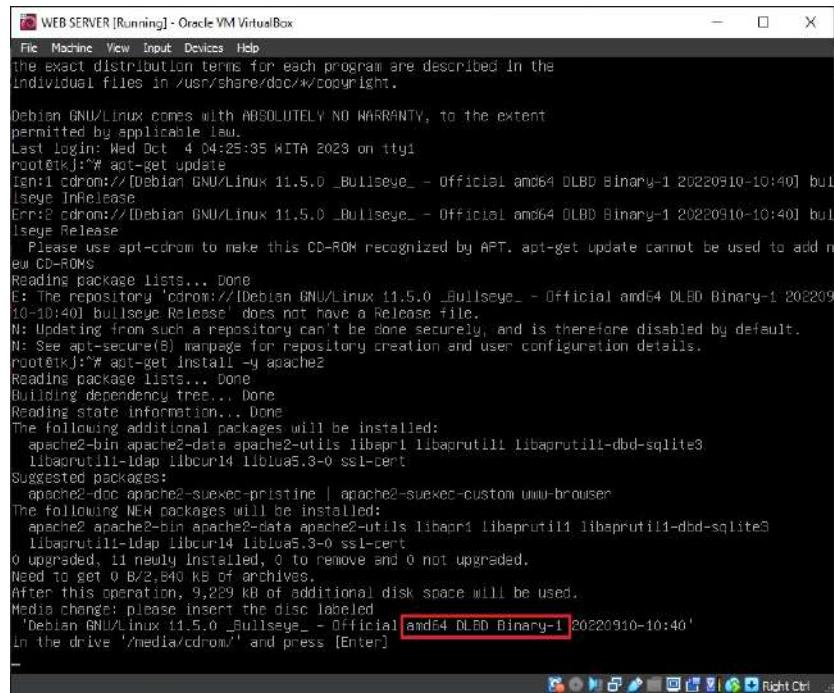
File Machine View Input Devices Help

```
Debian GNU/Linux 11 tkj tty1
tkj login: root
Password:
Linux tkj 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-05-02) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux System are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct  4 04:29:35 MITA 2023 on ttys1
root@tkj:~# apt-get update
Ign:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add non-CD-ROMs.
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# apt-get install -y apache2
```

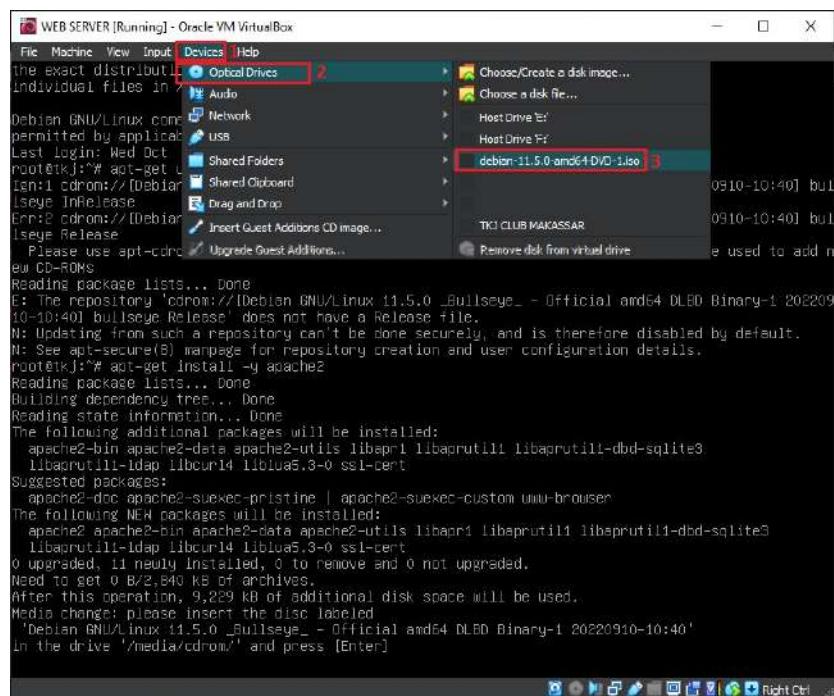
5. Jika tampil seperti gambar di bawah, jangan dulu di Enter. Masukkan terlebih dahulu DVD **debian-11.5.0-amd64-DVD-1**.



```
WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 04:25:35 KITA 2023 on ttys0
root@tkj:~# apt-get update
ign1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 Distro Binary-1 20220910-10:40] bu
lssey InRelease
Err1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 Distro Binary-1 20220910-10:40] bu
lssey Release
Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add n
ew CD-ROMs
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 Distro Binary-1 202209
10-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# apt-get install -y apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libautil1-ldap libcurl4 liblub5.3-0 ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libautil1-ldap libcurl4 liblub5.3-0 ssl-cert
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/2,840 KB of archives.
After this operation, 9,229 KB of additional disk space will be used.
Media change: please insert the disc labeled
'Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 Distro Binary-1 20220910-10:40'
in the drive '/media/cdrom/' and press [Enter]
-
```

6. Pertama Klik **Devices** >> **Optical Drives** >> **debian-11.5.0-amd64-DVD-1**.



7. Kemudian tekan **Enter**.

```
WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Oct 4 04:25:35 KITA 2023 on ttys0
root@tkj:~# apt-get update
Ign:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release
  Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs.
Reading package lists... Done
E: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bullseye Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
root@tkj:~# apt-get install -y apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libaprpri1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap libcurl4 liblbuia5.3-0 ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libaprpri1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap libcurl4 liblbuia5.3-0 ssl-cert
0 upgraded, 11 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/2,640 KB of archives.
After this operation, 9,229 KB of additional disk space will be used.
Media change: please insert the disc labeled
'[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40]'
in the drive '/media/cdrom/' and press [Enter] ←
```

8. Selanjutnya Install paket Mysql yang merupakan aplikasi Data Base dengan perintah:

apt-get install -y mysql* >> lalu tekan Enter

WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

```
Setting up libaprutil1-ldap:amd64 (1.6.1-5) ...
Setting up libaprutil1-cbd-sqlite3:amd64 (1.6.1-5) ...
Setting up apache2-utils (2.4.54-1~deb11u1) ...
Setting up apache2-bin (2.4.54-1~deb11u1) ...
Setting up apache2 (2.4.54-1~deb11u1) ...
Enabling module mpm_event.
Enabling module authz_core.
Enabling module authz_host.
Enabling module authn_core.
Enabling module auth_basic.
Enabling module access_compat.
Enabling module authn_file.
Enabling module authz_user.
Enabling module alias.
Enabling module dir.
Enabling module autoindex.
Enabling module env.
Enabling module mime.
Enabling module negotiation.
Enabling module setenvif.
Enabling module filter.
Enabling module deflate.
Enabling module status.
Enabling module reqtimeout.
Enabling conf charset.
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve=cgi-bin.
Enabling site 000-default.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-13+deb11u4) ...
root@kj: # apt-get install -y mysql*
```

9. Selanjutnya Install paket PHP yang merupakan aplikasi untuk menampilkan konten dengan perintah:

apt-get install -y php7.4 >> lalu tekan Enter

```
[root@tkl: ~]# apt-get install -y php7.4
```

10. Selanjutnya Install paket **phpmyadmin** dengan perintah:

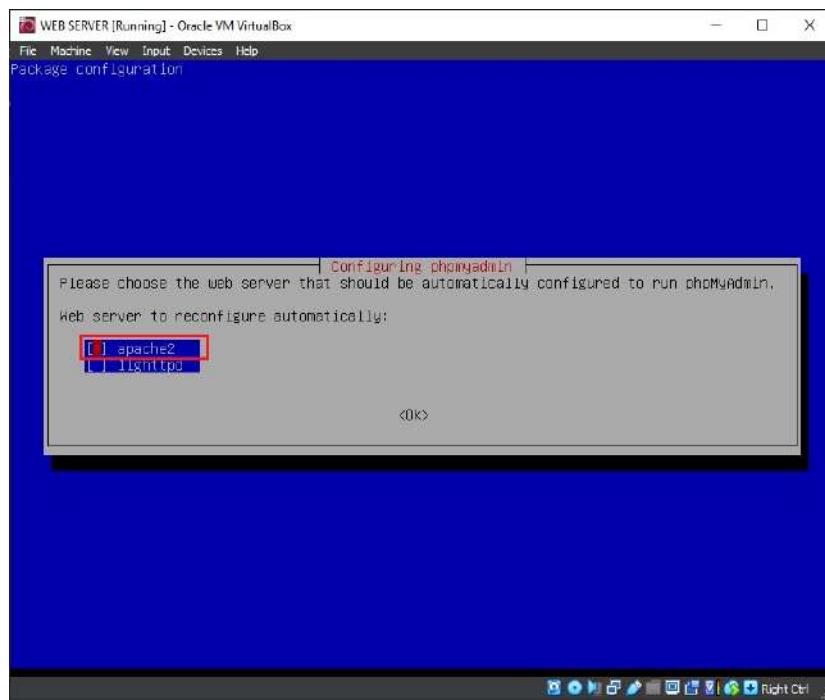
apt-get install -y phpmyadmin >> lalu tekan Enter

WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox

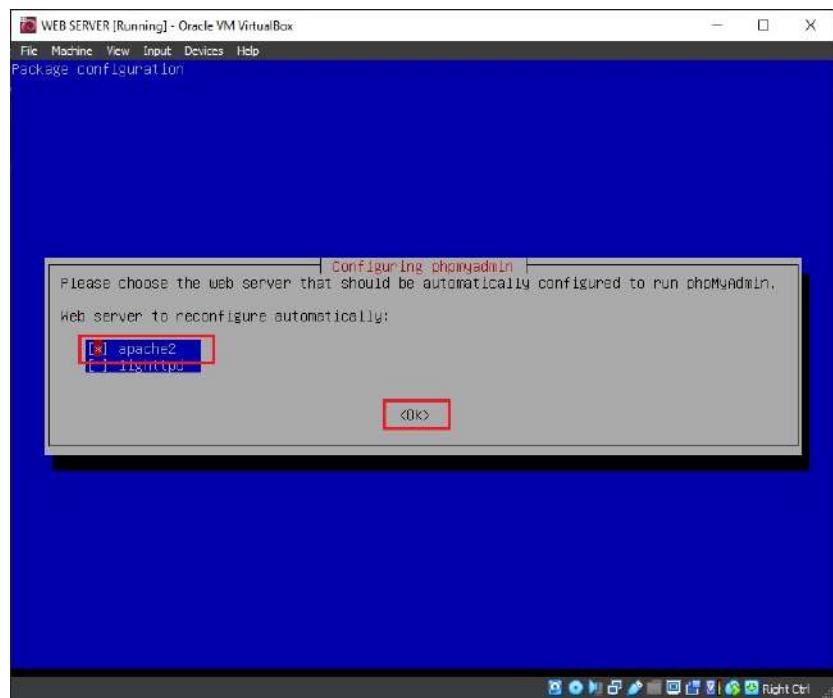
Fic Machine View Input Devices Help

```
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/sysvmsg.ini with new version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/sysvsem.ini with new version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/sysvshm.ini with new version
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/tokenizer.ini with new version
Setting up php7.4-readline (7.4.30-1+deb11u1) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/readline.ini with new version
Setting up php7.4-opcache (7.4.30-1+deb11u1) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/opcache.ini with new version
Setting up php7.4-json (7.4.30-1+deb11u1) ...
Creating config file /etc/php/7.4/mods-available/json.ini with new version
Setting up php7.4-cli (7.4.30-1+deb11u1) ...
update-alternatives: using /usr/bin/php7.4 to provide /usr/bin/php (php) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar7.4 to provide /usr/bin/phar (phar) in auto mode
update-alternatives: using /usr/bin/phar.phar7.4 to provide /usr/bin/phar.phar (phar.phar) in auto mode
Creating config file /etc/php/7.4/cli/php.ini with new version
Setting up libapache2-mod-php7.4 (7.4.30-1+deb11u1) ...
Creating config file /etc/php/7.4/apache2/php.ini with new version
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_Invoke: Enable module phar7.4
Setting Up php7.4 (7.4.30-1+deb11u1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-19+deb11u4) ...
Processing triggers for php7.4-cli (7.4.30-1+deb11u1) ...
Processing triggers for libapache2-mod-phar7.4 (7.4.30-1+deb11u1) ...
root@tkj: # apt-get install -y phpmyadmin
```

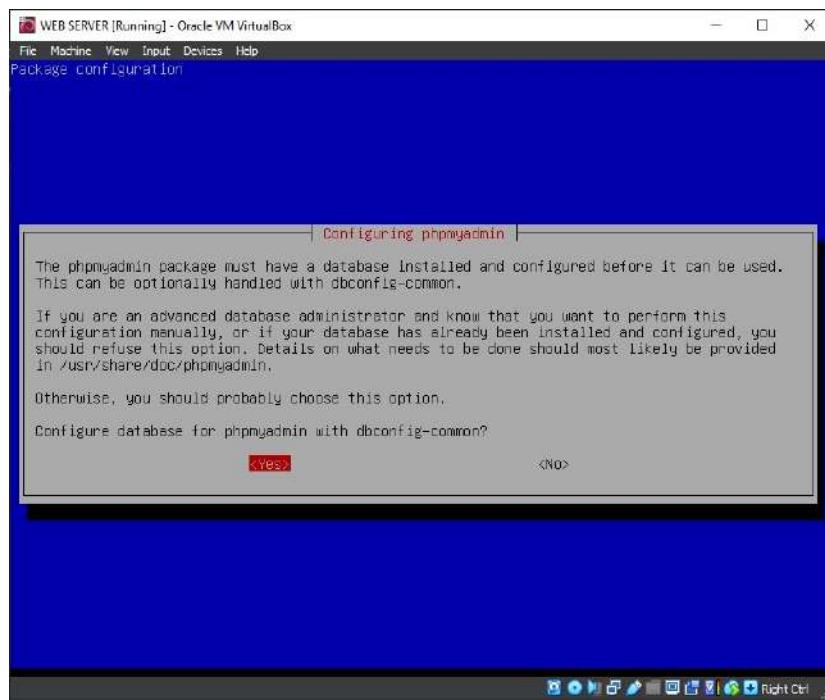
11. Maka akan tampil seperti gambar dibawah.



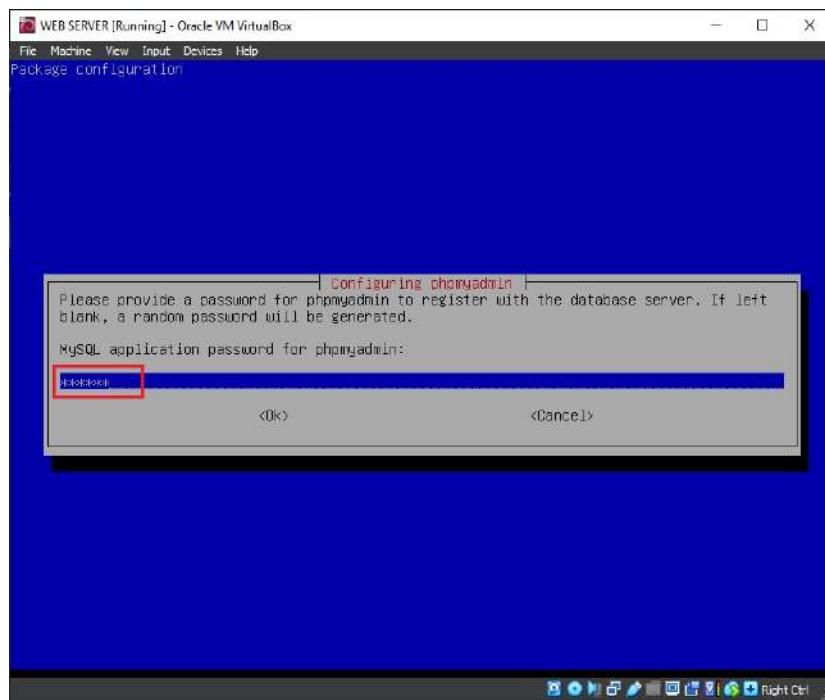
12. Beri tanda * pada bagian **apache2** dengan cara tekan tombol **spasi**. Setelah bagian apache2 sudah di beri tanda * kemudian tekan tombol **Enter** untuk melanjutkan ke bagian selanjutnya.



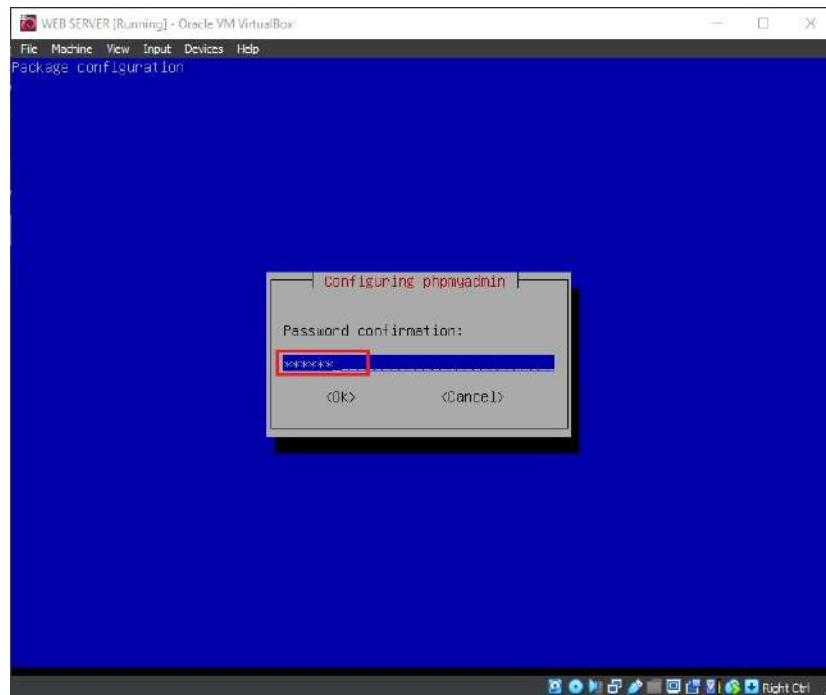
13. Pilih <Yes> lalu tekan Enter.



14. Selanjutnya masukkan password untuk phpMyAdmin, misalnya 123456 lalu tekan Enter.



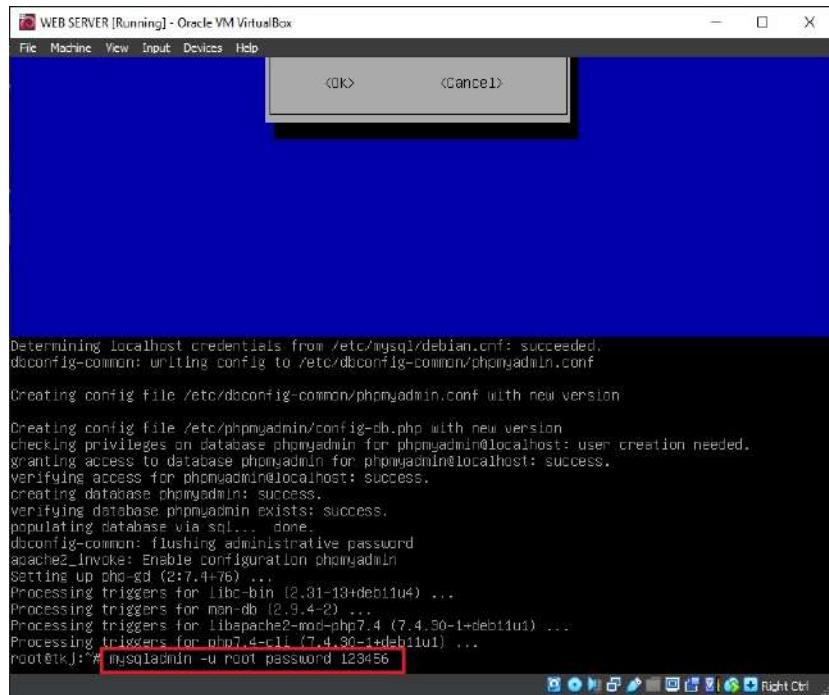
15. Masukkan kembali password sebelumnya yaitu 123456 lalu tekan Enter.



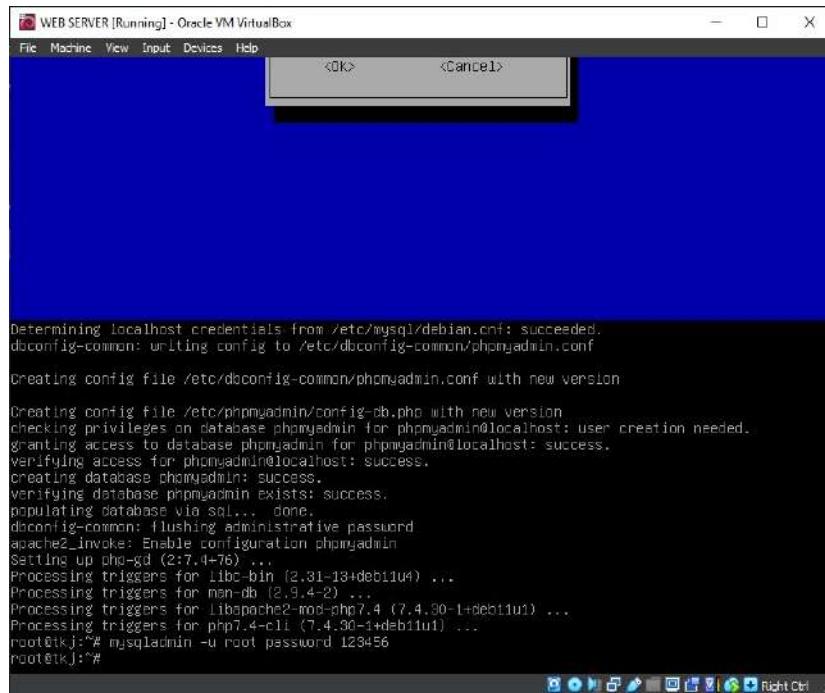
16. Selanjutnya membuat user admin yang di gunakan untuk login di phpMyAdmin.
ketikkan perintah berikut :

mysqladmin -u root password 123456 >>lalu

Enter



17. Pastikan tidak ada komentar setelah script tadi di Enter seperti pada gambar dibawah.



```
Determining localhost credentials from /etc/mysql/debian.cnf: succeeded.
doconfig-common: writing config to /etc/dbconfig-common/phpmyadmin.conf

Creating config file /etc/dbconfig-common/phpmyadmin.conf with new version

Creating config file /etc/phpmyadmin/config-db.php with new version
checking privileges on database phpmyadmin for phpmyadmin@localhost: user creation needed.
granting access to database phpmyadmin for phpmyadmin@localhost: success.
verifying access for phpmyadmin@localhost: success.
creating database phpmyadmin: success.
verifying database phpmyadmin exists: success.
populating database via sql... done.
doconfig-common: flushing administrative password
apache2_invoke: Enable configuration phpmyadmin
Setting up libxml2 (2.7.4-76) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-13+deb10u4) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php7.4 (7.4.30-1+deb10u1) ...
Processing triggers for php7.4-cli (7.4.30-1+deb10u1) ...
root@tkj:~# mysqladmin -u root password 123456
root@tkj:~#
```

18. Install lagi paket aplikasi **nmap** agar bisa menggunakan perintah **nmap** yang berfungsi untuk mengecek port aplikasi yang aktif atau yang terpasang di system operasi. Ketikkan perintah berikut :

apt-get install -y nmap >>lalu tekan Enter

```

Determining localhost credentials from /etc/mysql/debian.cnf: succeeded.
dbconfig-common: writing config to /etc/dbconfig-common/phpmyadmin.conf

Creating config file /etc/dbconfig-common/phpmyadmin.conf with new version

Creating config file /etc/phpmyadmin/config-db.php with new version
checking privileges on database phpmyadmin for phpmyadmin@localhost: user creation needed.
granting access to database phpmyadmin for phpmyadmin@localhost: success.
verifying access for phpmyadmin@localhost: success.
creating database phpmyadmin: success.
verifying database phpmyadmin exists: success.
populating database via sql... done.
dbconfig-common: flushing administrative password
apache2_2_invoke: Enable configuration phpmyadmin
Setting up php-gd (2.7.4+76) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php7.4 (7.4.30-1+deb11u1) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php7.4 (7.4.30-1+deb11u1) ...
root@tkj:~# mysqladmin -u root password 123456
root@tkj:~# apt-get install -y nmap

```

19. Masukkan perintah berikut untuk mengecek port aplikasi yang aktif :

nmap localhost >> lalu tekan Enter

```

lseye/main amd64 libccap0:amd64 1.10.0-2 [159 kB]
Get:4 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lseye/main amd64 libjpeg amd64 1.0.2-1 [38.8 kB]
Get:5 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lseye/main amd64 nmap-common all 7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2 [4,017 kB]
Get:6 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 DLBD Binary-1 20220910-10:40] bul
lseye/main amd64 nmap amd64 7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2 [1,899 kB]
Selecting previously unselected package libblas3:amd64.
(Reading database ... 37311 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../0-libblas3_3.9.0-3_amd64.deb ...
Unpacking libblas3:amd64 (3.9.0-3) ...
Selecting previously unselected package liblinear4:amd64.
Preparing to unpack .../1-liblinear4_2.3.0+dfsg-5_amd64.deb ...
Unpacking liblinear4:amd64 (2.3.0+dfsg-5) ...
Selecting previously unselected package libpcap0.8:amd64.
Preparing to unpack .../2-libpcap0.8_1.10.0-2_amd64.deb ...
Unpacking libpcap0.8:amd64 (1.10.0-2) ...
Selecting previously unselected package lua-jpeg:amd64.
Preparing to unpack .../3-lua-jpeg_1.0.2-1_amd64.deb ...
Unpacking lua-jpeg:amd64 (1.0.2-1) ...
Selecting previously unselected package nmap-common.
Preparing to unpack .../4-nmap-common_7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2_all.deb ...
Unpacking nmap-common (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Selecting previously unselected package nmap.
Preparing to unpack .../5-nmap_7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2_amd64.deb ...
Unpacking nmap (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Setting up libblas3:amd64 (3.9.0-3) ...
update-alternatives: using /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libblas/libblas.so.3 to provide /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libblas.so.3 (libblas.so.3-x86_64-linux-gnu) in auto mode
Setting up libpcap0.8:amd64 (1.10.0-2) ...
Setting up liblinear4:amd64 (2.3.0+dfsg-5) ...
Setting up nmap (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Processing triggers for men-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-13+deb11u4) ...
root@tkj:~# nmap localhost

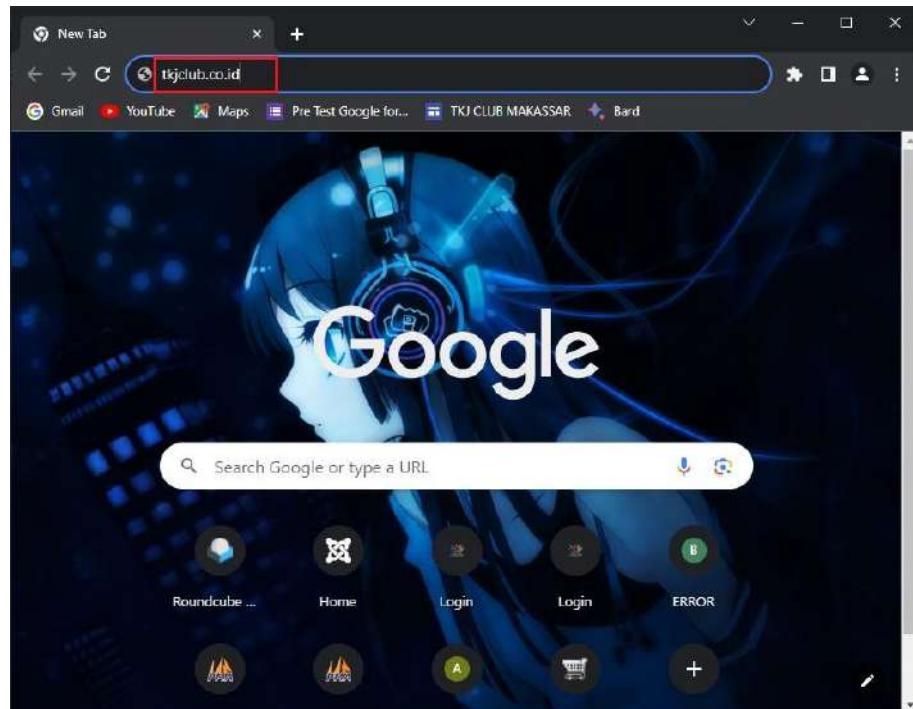
```

20. Perhatikan gambar di bawah,. Pastikan port aplikasi paket yang telah di install terdaftar.

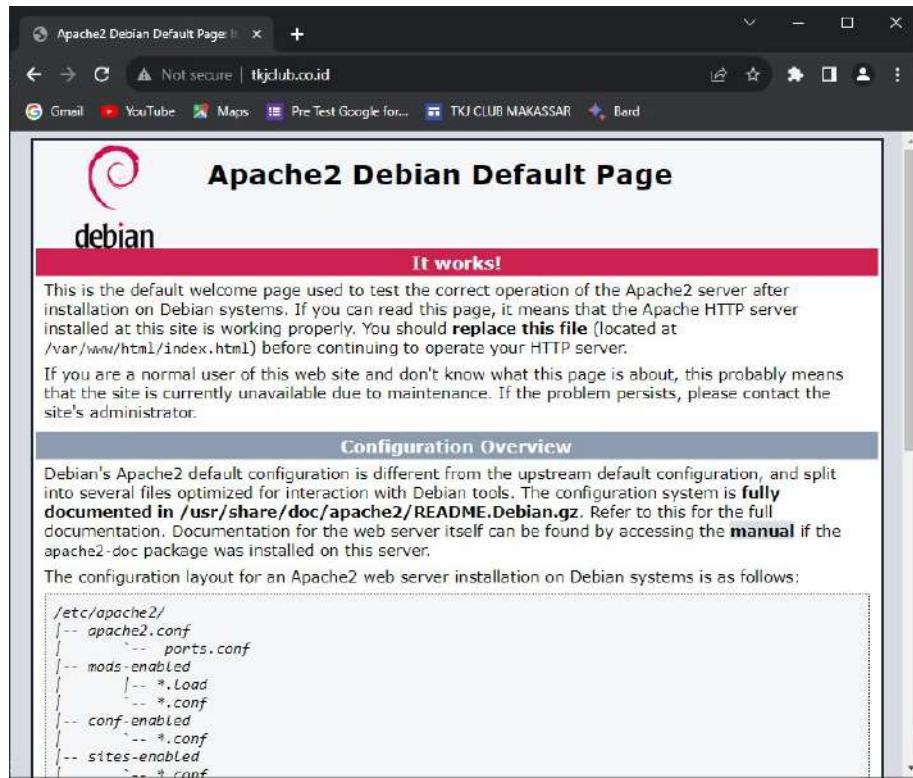
- http port 80 >>Apache2
- mysql port336 >>MySql

```
WEB SERVER [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
Unpacking liblinear4:amd64 (2.5.0+dfsg-5) ...
Selecting previously unselected package libpcap0.8:amd64.
Preparing to unpack .../2-libpcap0.8_1.10.0-2_amd64.deb ...
Unpacking libcap0.8:amd64 (1.10.0-2) ...
Selecting previously unselected package lua-lpeg:amd64.
Preparing to unpack .../3-lua-lpeg_1.0.2-1_amd64.deb ...
Unpacking lua-lpeg:amd64 (1.0.2-1) ...
Selecting previously unselected package nmap-common.
Preparing to unpack .../4-nmap-common_7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2_all.deb ...
Unpacking nmap-common (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Selecting previously unselected package nmap.
Preparing to unpack .../5-nmap_7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2_amd64.deb ...
Unpacking nmap (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Setting up lua-lpeg:amd64 (1.0.2-1) ...
Setting up libblas0:amd64 (0.9.0-3) ...
update-alternatives: using /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libblas.so.3 to provide /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libblas.so.3 (libblas.so.3-x86_64-linux-gnu) in auto mode
Setting up libpcap0.8:amd64 (1.10.0-2) ...
Setting up nmap-common (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Setting up liblinear4:amd64 (2.5.0+dfsg-5) ...
Setting up nmap (7.91+dfsg1+really7.80+dfsg1-2) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-19+deb10u4) ...
root@tkj:~# nmap localhost
Starting Nmap 7.90 ( https://nmap.org ) at 2023-10-04 05:10 WITA
Nmap scan report for localhost (127.0.0.1)
Host is up (0.000010s latency).
Other addresses for localhost (not scanned): ::1
Not shown: 996 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
53/tcp    open  domain
80/tcp    open  http
3306/tcp  open  mysql
root@tkj:~#
```

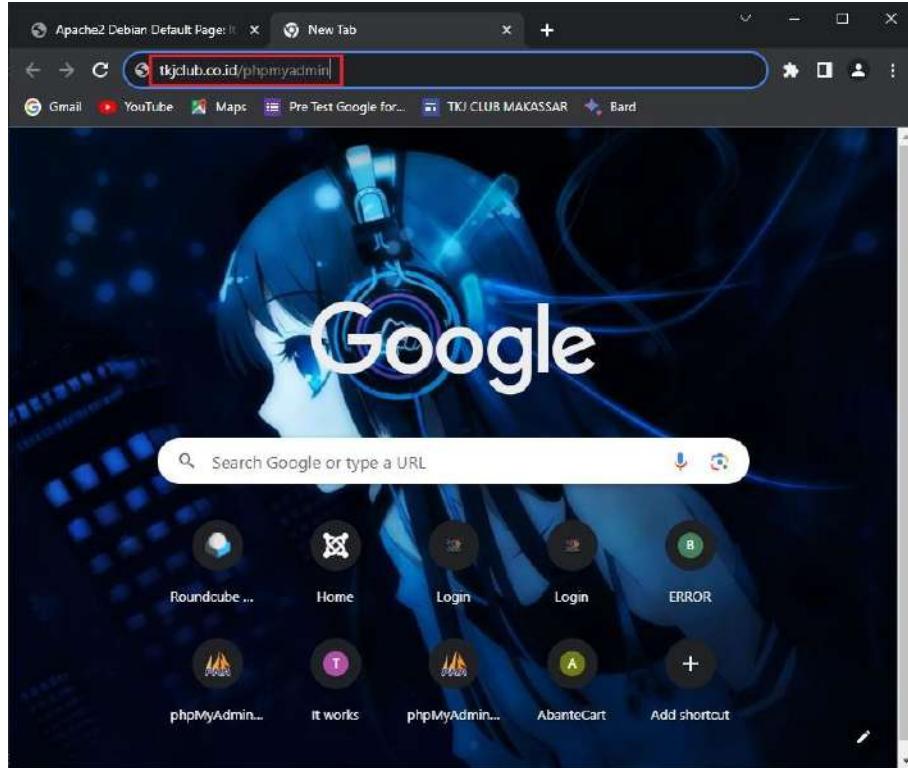
21. Buka browser, kemudian ketikkan di URL nama domain tkjclub.info.



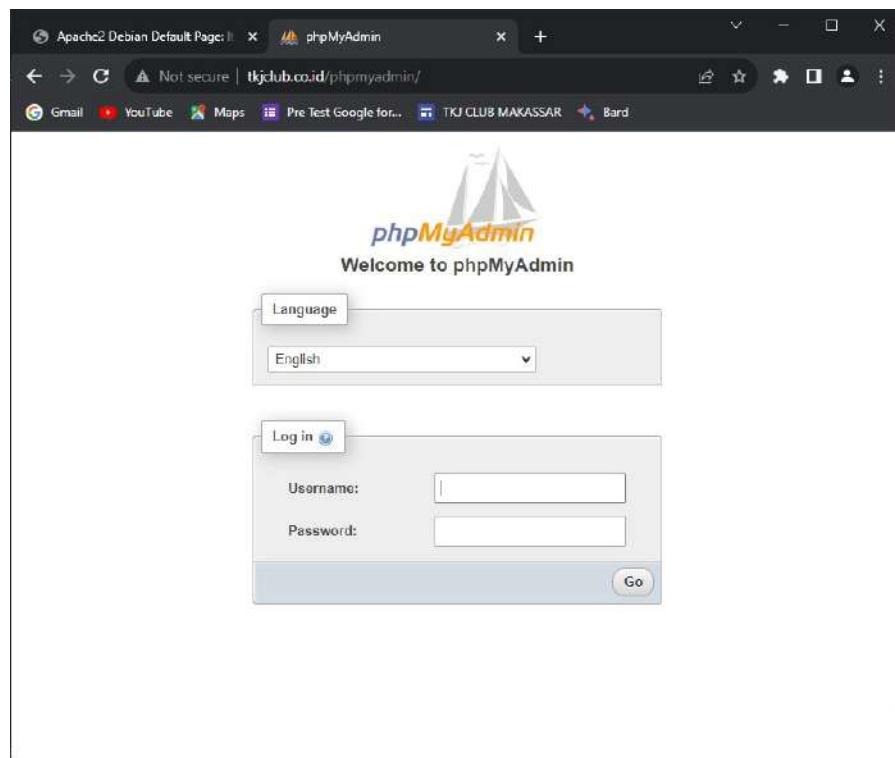
22. Jika tampilannya seperti gambar di bawah, maka konfigurasi apache telah berhasil.



23. Kemudian buka tab baru, lalu masukan tkjclub.info/phpmyadmin.



24. Pastikan tampil menu login seperti gambar di bawah.



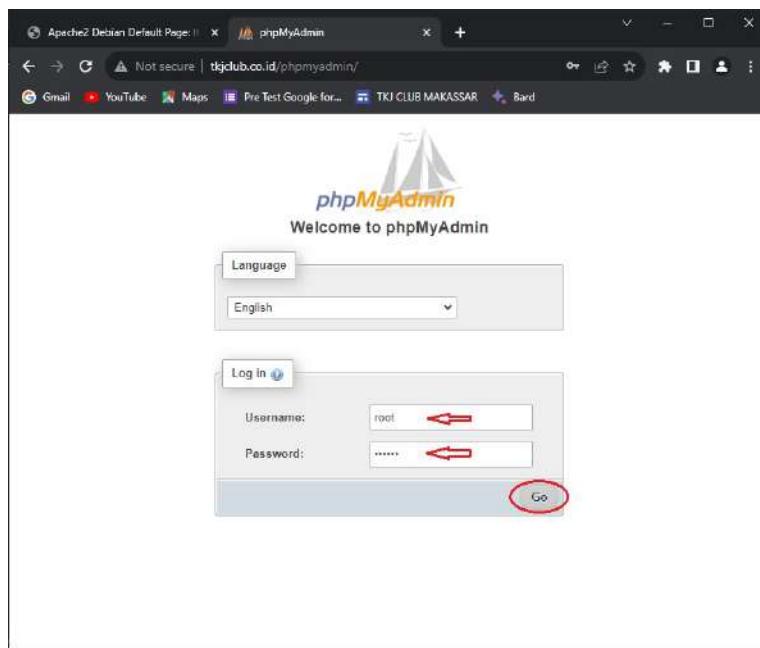
25. Login menggunakan user administrator dan passwordnya.

➤ Username :

root ➤ Password

: 12345678

26. Lalu klik Go.



27. Jika tampilannya seperti gambar di bawah maka konfigurasi database dan phpMyAdmin telah berhasil.

28.Jika seluruh step di atas sudah di lakukan, maka konfigurasi WEB Server telah selesai dan berhasil.

WEB + JOOMLA

A. Pengertian Joomla

Joomla merupakan salah satu CMS (Content Management System) terbaik saat ini yang menunjukkan anda untuk membangun website dengan cepat, mudah dan dapat diandalkan. Joomla juga biasa disebut CMS Open Source yang berarti kita tidak dikenakan biaya sedikitpun untuk mendapatkan fasilitas dari Joomla.

B. System Requirement

- a. Apache = sebagai server web
- b. MySQL = untuk basis datanya (Database)
- c. PHP = tempat penyimpanan konten

C. Fungsi Joomla

- a. Untuk membangun sebuah situs website dengan cepat dengan teknologi terbaru
- b. Untuk membangun berbagai jenis website dengan skala kecil, menengah, ataupun besar.

D. Script

>>> Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan WEB Server telah berhasil

```
# cd /etc/bind
```

```
# nano db.name
```

Lalu di atas script "hostname A IP Address" tambahkan script berikut:

subdomain	A	IP Address
-----------	---	------------

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# nano db.ip
```

Lalu di atas script "oktet 4 PTR hostname.namadomain." tambahkan script berikut.

Oktet	4	PTR
subdomain.namadomain.		

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter
service bind9 restart
ping subdomain.namadomain
nano /etc/apache2/sites-enabled/www.conf
>>>Tambahkan script :

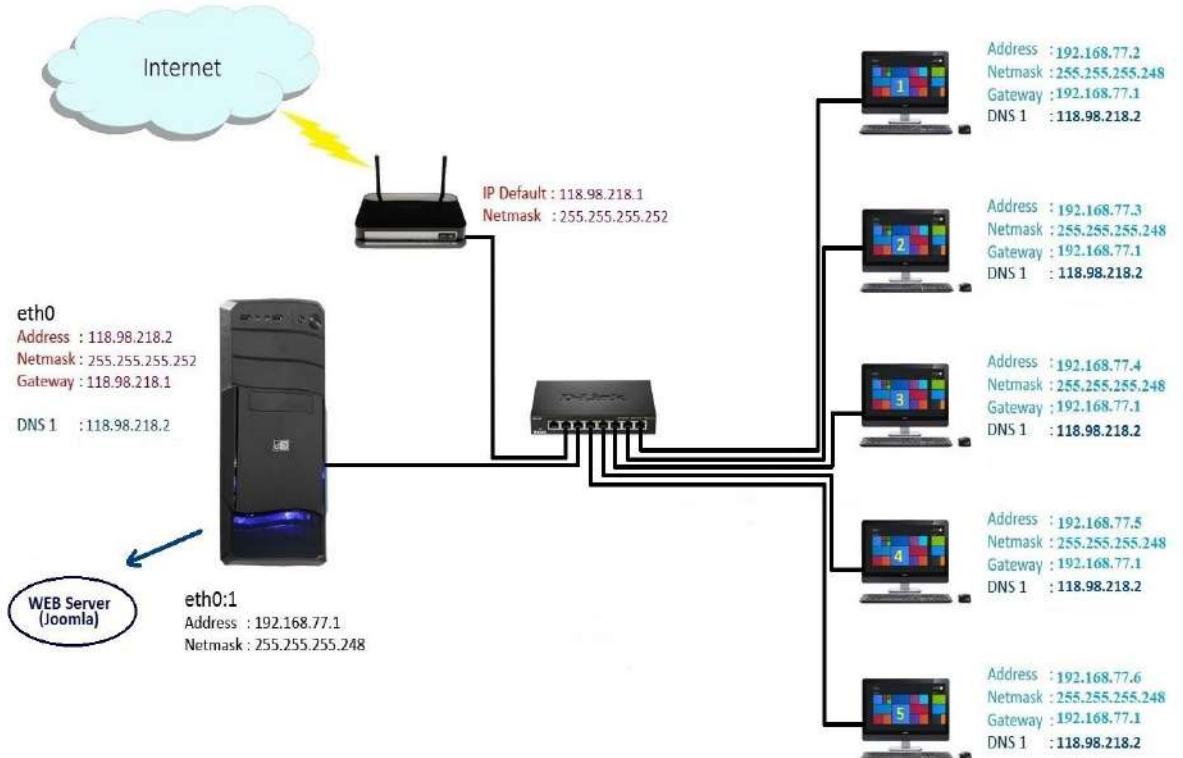
```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/html/joomla
    ServerName subdomain.namadomain
</VirtualHost>
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter
service apache2 restart
nano /etc/ssh/sshd_config

Cari script #PermitRootLogin prohibit-password kemudian ubah
script menjadi PermitRootLogin yes "jangan lupa hapus tanda
pagarnya (#)

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter
service ssh restart
>> Buka aplikasi WinSCP, kemudian copy file joomla dari
Client (sebelah kiri)ke Server (sebelah kanan) dalam directory
/var/www/html
apt-get install -y unzip
cd /var/www/html
unzip J >> lalu tekan Tab pada keyboard kemudian Enter
chmod 777 -R /var/www/html/joomla
>> Buka browser dan ketik subdomain.namadomain Joomla
pada URL dan lanjut menginstall Joomla di browser.

E. Topologi



Gambar 3. 16 Topologi Web + Joomla

WEB + OPENCART

A. Pengertian Opencart

Opencart adalah sebuah sistem manajemen konten berbasis web yang dirancang untuk membuat toko online. CMS ini juga bersifat Open Source atau gratis yang artinya kita tidak dikenakan biaya sedikitpun untuk menggunakan fasilitas dari Opencart.

B. System Requirement

- a. Apache = sebagai server web
- b. MySQL = untuk basis datanya
- c. PHP = tempat penyimpanan konten

C. Fungsi Opencart

Untuk membuat web toko online secara gratis

D. Script

>>> Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan WEB Server telah

berhasil

```
# cd /etc/bind
```

```
# nano db.name
```

Lalu di atas script "hostname A IP Address" tambahkan script berikut

subdomain	A	IP Address
------------------	----------	-------------------

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# nano db.ip
```

Lalu di atas script "oktet 4 PTR hostname.namadomain." tambahkan script berikut.

Oktet	4	PTR
subdomain.namadomain.		

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service bind9 restart
```

```
# ping subdomain.namadomain
```

```
# nano /etc/apache2/sites-enabled/www.conf
```

Arahkan ke baris paling bawah, lalu tambahkan script berikut :

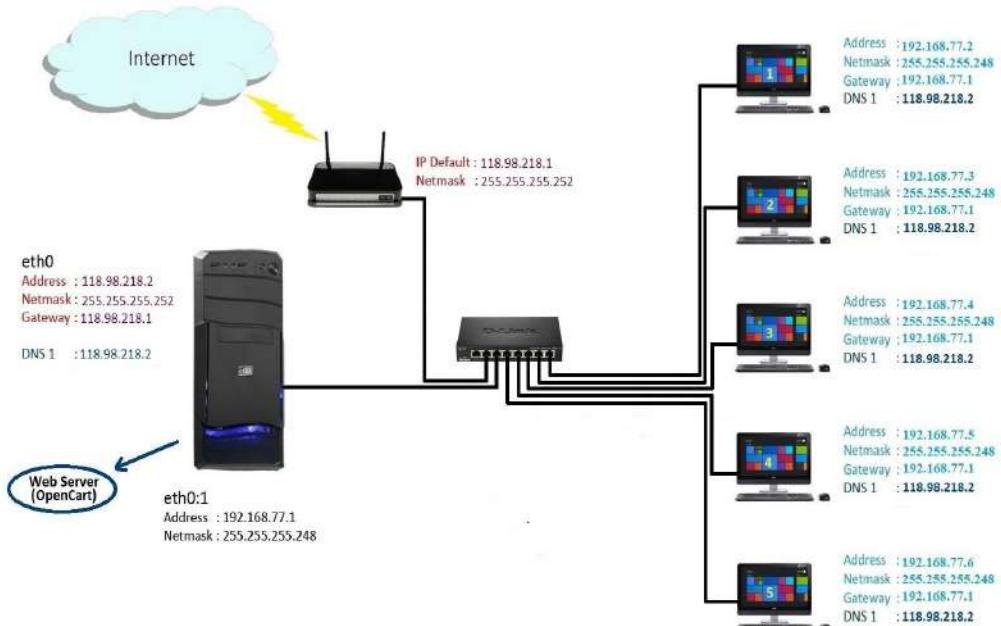
```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/html/opencart
    ServerName subdomain.namadomain
</VirtualHost>
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service apache2 restart
> > Buka aplikasi WinSCP, lalu copy file Opencart dari Client
(sebelah kiri) ke Server (sebelah kanan) dalam direktori
/var/www/html

# cd /var/www/html
# unzip O + Tab
# chmod 777 -R /var/www/html/opencart
>> Buka browser, lalu ketikkan subdomain.namadomain Opencart
pada URL dan lanjut menginstall Opencart di browser.
```

E. Topologi



Gambar 3. 17 Topologi Web + Opencart

WEB + WORDPRESS

A. Pengertian Wordpress

Wordpress adalah sebuah aplikasi Open Source yang sangat populer dan digunakan sebagai mesin blog (blog engine).

B. System Requirement

- a. Apache = sebagai server web
- b. MySQL = untuk basis datanya
- c. PHP = tempat penyimpanan konten

C. Fungsi Wordpress

Untuk membuat blog secara gratis

D. Script

>>> Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan WEB Server telah berhasil

```
# cd /etc/bind
```

```
# nano db.name
```

Lalu di atas script "hostname A IP Address" tambahkan script berikut

subdomain	A	IP
<u>Address</u>		

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# nano db.ip
```

Lalu di atas script "oktet 4 PTR hostname.namadomain." tambahkan script berikut.

Oktet	4	PTR
<u>subdomain.namadomain.</u>		

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service bind9 restart
```

```
# ping subdomain.namadomain
```

```
# nano /etc/apache2/sites-enabled/www.conf
```

Arahkan ke baris paling bawah, lalu tambahkan script berikut :

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/html/wordpress
    ServerName subdomain.namadomain
</VirtualHost>
```

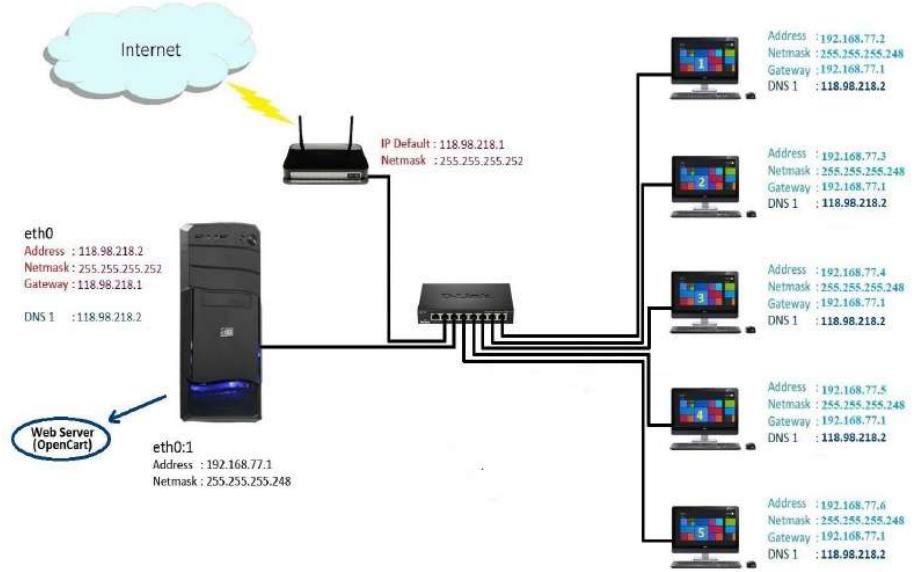
Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service apache2 restart
>> Buka aplikasi WinSCP, lalu copy file Wordpress dari Client
(sebelah kiri) ke Server (sebelah kanan) dalam direktori
/var/www/html
```

```
# cd /var/www/html
# unzip W + Tab
# chmod 777 -R /var/www/html/wordpress
```

>> Buka browser, lalu ketikkan subdomain.namadomain Wordpress pada URL dan lanjut menginstall Wordpress di browser.

E. Topologi



Gambar 3. 18 Topologi Web + Wordpress

FTP SERVER

A. Arti per kata

F : File (berkas)

T : Transfer (tukar menukar)

P : Protocol (jalur)

FTP yaitu, jalur tukar menukar berkas

B. Pengertian FTP

FTP (File Transfer Protocol) adalah sebuah protokol internet yang berjalan dilapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pengiriman berkas atau file antar komputer dalam sebuah jaringan.

C. Pengertian FTP Server

FTP Server adalah Server yang didalamnya terdapat konfigurasi dari FTP dan menjadi pusat transfer serta tempat tersimpannya file-file yang telah di upload maupun yang akan download. Dengan adanya FTP kita dengan mudah melakukan transfer file dari komputer satu kekomputer lainnya hanya dengan melakukan koneksi kedalam suatu jaringan.

D. Script

>>> Pastikan konfigurasi Router Server, DNS Server dan Web Server telah selesai dan berhasil.

```
# apt-get add  
>>> masukkan dvd Debian 11.5  
# apt-get update  
# apt-get install -y proftpd*  
# nano /etc/proftpd/proftpd.conf
```

Edit Script :

```
UseIPv6 on ubah menjadi UseIPv6 off  
ServerName "Debian" ubah menjadi ServerName "namadomain"
```

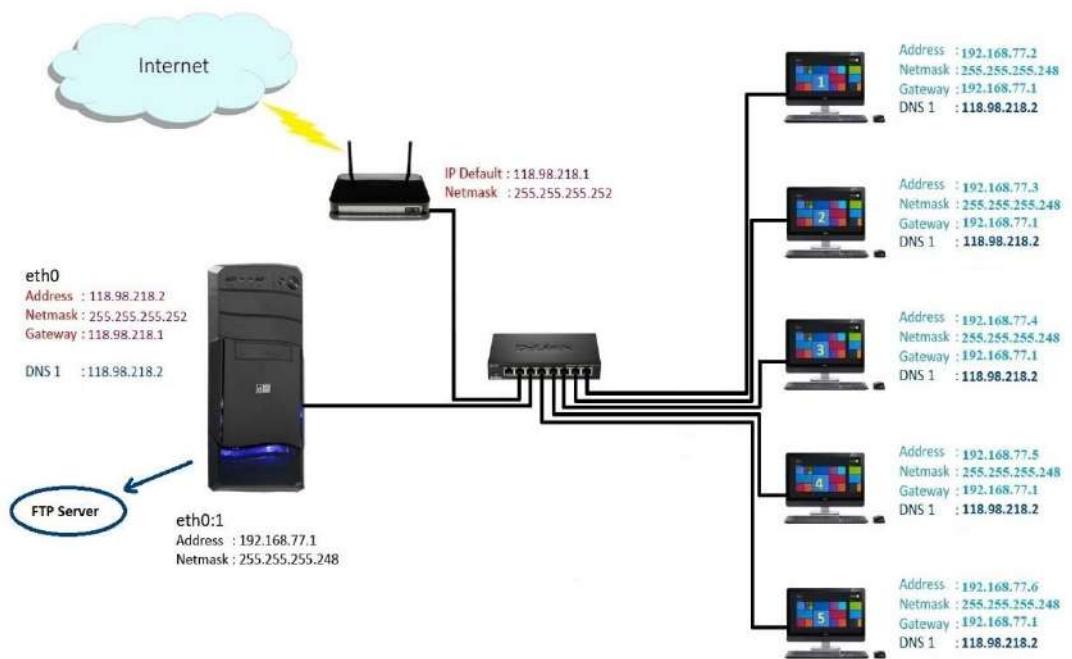
Hapus Tanda Pagar (#) pada :

```
# <Anonymous ~ftp>  
#  
#  
#  
#  
#  
# </Anonymous>
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service proftpd restart  
>> Buka browser, lalu ketikkan pada address bar ftp://namadomain.  
Jika berhasil, maka muncul tampilan Index of/ dan welcome.msg
```

E. Topologi



EMAIL SERVER

A. Definisi E-Mail Server

E-Mail Server adalah sebuah komputer yang dapat berfungsi sebagai kantor pos elektronik untuk email (surat elektronik).

B. System Requirements

- a. Apache : sebagai server web
- b. SMTP : Simple Mail Transfer Protocol (port 25) sebagai pesan keluar
- c. IMAP : Internet Message Access Protocol (port 143) sebagai pesan masuk

C. Fungsi E-Mail Server

- a. Untuk memudahkan dalam komunikasi (mengirim atau menerima surat melalui jalur komputer maupun internet)
- b. Dapat bertukar informasi antar user

D. Script

>>> Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan Web Server telah berhasil

```
# cd /etc/bind
```

```
# nano db.name
```

Lalu di atas script “hostname A IP Address” tambahkan script berikut

subdomain	A	IP
Address		

Save dengan Ctrl + X >>

tekan Y >> tekan Enter

```
# nano db.ip
```

Lalu di bawah script “oktet 4 PTR hostname.namadomain.” tambahkan script berikut:

Oktet	4	PTR
subdomain.namadomain.		

Save dengan

Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service bind9 restart
# ping subdomain.namadomain
# apt-cdrom add
>> Masukkan DVD Debian 11.5
# apt-get update
# apt-get install -y postfix
# apt-get install -y courier-imap courier-pop
# dpkg-reconfigure postfix
```

Bagian Other destinations to accept mail for (blank for none):

namadomain,	subdomain.namadomain,
root,	

nano /etc/postfix/main.cf

>>>Arahkan ke baris paling bawah, lalu tambahkan script:

home_mailbox =
Maildir/

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service postfix restart
# maildirmake /etc/skel/Maildir
# adduser user1
# adduser user2
>> Buka browser, lalu ketikkan pada address bar
subdomain.namadomain/phpmyadmin
```

>> Jika sudah login, klik pada Menu User accounts, lalu klik Add user account

Username : Use text field : roundcube
Hostname : local : localhost
Password : Use text field : masukkan password
Re-type : : masukkan lagi password
>> Centang pada Create database with..... dan Grant all privileges.....

>> Centang lagi pada Global privileges; Check all

>> Klik Go

apt-get install -y roundcube

nano /etc/roundcube/config.inc.php

>>>Edit Script

```
$config['default_host'] = ""; ubah $config['default_host'] = 'namadomain';
$config['smtp_port'] = 587; ubah $config['smtp_port']= 25;
$config['smtp_user'] = '%u'; ubah $config['smtp_user']= ";
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

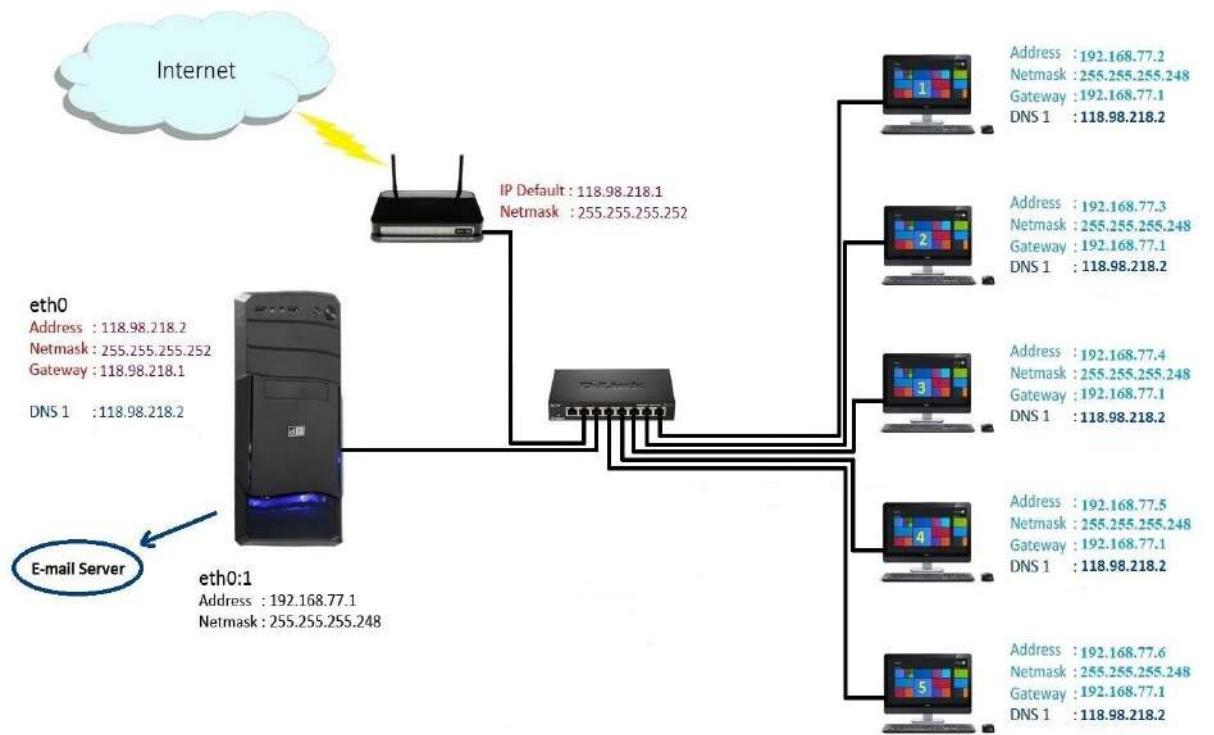
nano /etc/apache2/sites-enabled/mail.conf >>>Tambahkan script berikut :

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /usr/share/roundcube
    ServerName subdomain.namadomain
</VirtualHost>
```

service apache2 restart

>> Buka browser, lalu ketikkan pada address bar subdomain.namadomain. Pastikan muncul tampilan login dari WebMail Roundcube. Kemudian login menggunakan user yang sudah di buat tadi lalu pastikan bisa saling mengirim pesan antar user.

E. Topologi



PROXY SERVER

A. Pengertian Proxy Server

Proxy Server merupakan sebuah komputer server atau program computer yang dapat bertindak sebagai computer lainnya untuk melakukan request terhadap content dari internet atau intranet.

Proxy Server bertindak sebagai gateway terhadap dunia Internet untuk setiap komputer. Seorang pengguna komputer yang berinteraksi dengan internet melalui sebuah proxy server tidak akan mengetahui bahwa sebuah proxy server sedang menangani request yang dilakukannya. Selain itu proxy server juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan public (seperti halnya internet).

B. Fungsi Proxy Server

Dari definisi diatas dapat kita simpulkan bahwa proxy dapat berfungsi sebagai berikut :

- a. Menyimpan cache dari internet, sehingga apabila client lain melakukan request link yang telah diakses oleh client sebelumnya maka link tersebut akan diambil dari proxy server bukan dari Internet. Hal ini membuat kuota internet kita lebih hemat.
- b. Mengamankan jaringan pribadi yang terhubung langsung ke jaringan internet.
- c. Melakukan bloking situs atau website yang tidak kita inginkan, baik itu menggunakan system whitelist maupun blacklist.

C. Script

>>>Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan Web Server telah berhasil

```
# cd /etc/bind
```

```
# nano named.conf.local
```

>>>Arahkan ke baris paling bawah, lalu tambahkan script berikut :

```
zone "namadomain diblokir"{
    type master;
    file "/etc/bind/db.proxy";
};
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# cp db.local db.proxy
```

```
# nano db.proxy
```

>>>Edit Script

```
namadomain.

root.namadomain.

;

NS      hostname.namadomain.

;

A      IP Address
subdomain A      IP Address
hostname   A      IP Address
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# nano db.ip
```

>>>Ke baris paling bawah, lalu tambahkan script berikut :

```
Oktet 4 PTR      namadomain.
Oktet 4 PTR      subdomain.namadomain.
Oktet 4 PTR      hostname.namadomain.
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service bind9 restart  
# nslookup namadomain  
# nslookup IP Address  
# ping namadomain  
# apt-cdrom add  
>> masukkan DVD Debian 11.5  
# apt-get update  
# apt-get install -y squid
```

```
# nano /etc/squid/squid.conf
```

Edit script :

Cari script dengan menekan tombol Ctrl + W, lalu muncul kolom Search dan ketikkan script http_port 3128. Edit menjadi :

```
http_port 3128
cache_mem 16 mb
cache_mgr namamu@namadomain
visible_hostname nama
acl situs dstdomain .namadomainblokir
http_access deny situs
acl lan src IP NETWORK LAN/Prefix
http_access allow lan
http_access allow all
```

Tekan tombol Ctrl + W lagi, lalu ketikkan http_access deny all. Setelah itu tambahkan tanda pagar (#) dibelakangnya menjadi :

```
#http_access deny all
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service squid restart
```

```
# nano /etc/init.d/routing
```

Diatas script “iptables -t nat -nvL” tambahkan script berikut

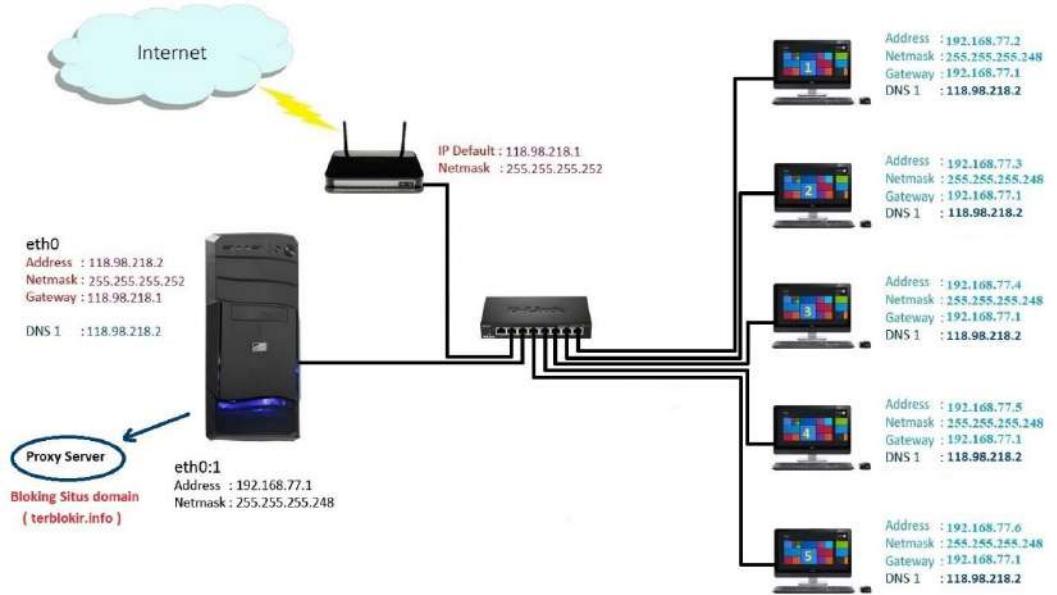
```
iptables -t nat -A PREROUTING -s IP NETWORK LAN/Prefix -i
eth0 -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-port 3128
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# /etc/init.d/routing restart
```

>> Buka browser, lalu ketikkan pada address bar namadomain diblokir. Jika berhasil, maka akan muncul tampilan ERROR ataupun tampilan KOSONG/BLANK.

D. Topologi



Gambar 3. 19 Topologi Proxy Server

FILE SERVER

A. Pengertian Samba Server

Samba Server adalah program yang bersifat open source yang menyediakan layanan seperti berbagi berkas (file server), berbagi alat pencetak (print server), resolusi nama NetBIOS, dan pengumuman layanan (NetBIOS server announcement/browsing). Samba server sebagai program yang dapat menjembatani antara sistem operasi Linux dengan Sistem operasi Windows.

B. Pengertian File Server

File Server adalah Sistem file sharing yang menyediakan layanan berupa file atau folder yang dapat diakses oleh client atau pengguna yang terhubung dalam suatu jaringan.

C. Fungsi File Server

Fungsi File server Adalah hematnya penggunaan resources atau sumber daya, khususnya media penyimpanan. Selain itu, karena penyimpanan data dilakukan secara terpusat dan tidak tersebar pada beberapa mesin, maka penggunaan data menjadi lebih mudah dan aman. Berbagi resources dalam jaringan untuk keperluan Bersama, misalnya berbagi printer (Printer sharing) atau data (File Sharing) bisa meningkatkan efektifitas kerja. Untuk melakukannya, setiap pengguna harus masuk atau login terlebih dahulu ke dalam jaringan, kemudian ia baru bisa mengakses resources yang dibagikan tersebut.

D. Script

>>>Pastikan konfigurasi Router Server telah selesai dan berhasil.

```
# apt-cdrom add  
>> masukkan DVD Debian 11.5  
# apt-get update  
# apt-get install -y samba
```

```
# nano /etc/samba/smb.conf
```

```
>>>Arahkan ke baris paling bawah, lalu tambahkan script berikut :
```

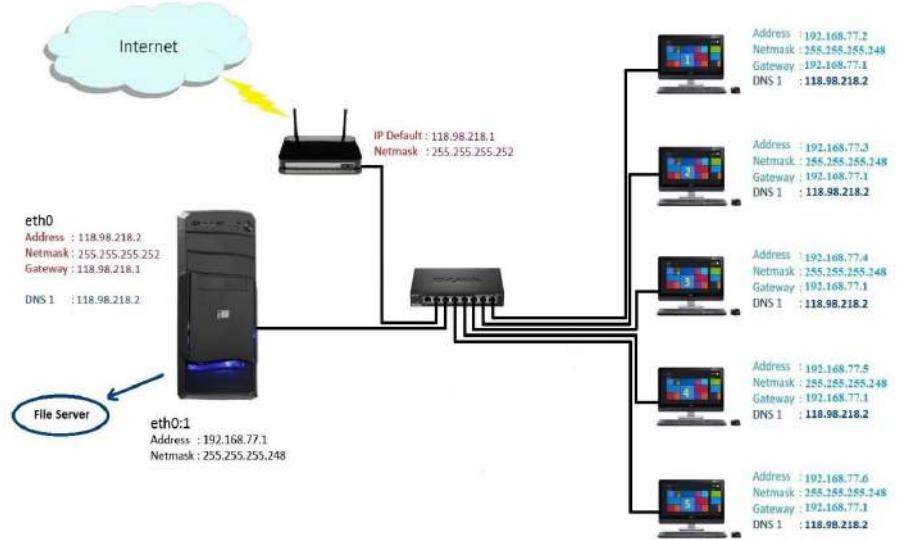
```
[nama folder di-share]
path = /home/server
writeable = yes
browseable = yes
security = user
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service smbd restart
# cd /home
# mkdir server
# chmod 777 -R /home/server
# useradd user
# smbpasswd -a user
```

>> Buka Run dengan cara menekan tombol Windows + R, lalu ketikkan \\IP WAN. Pastikan muncul folder dan bisa membuka folder tersebut dengan cara login user dan password.

E. Topologi



Gambar 3. 20 Topologi File Server

MUNIN MONITORING

A. Pengertian Munin Monitoring

Munin Monitoring adalah aplikasi monitoring atau pemantau sistem server/komputer, jaringan server/komputer, dan perangkat lunak pada server/komputer. MUNIN Monitoring juga bersifat free (bebas) dan open source (gratis).

B. Fungsi Munin Monitoring

Untuk memonitor atau memantau kinerja server, mulai dari load average, penggunaan memori, penggunaan CPU, Ethernet traffic, dll.

C. Script

>>>Pastikan konfigurasi Routing, DNS Server dan Web Server telah selesai dan berhasil.

```
# apt-cdrom add  
>> masukkan DVD Debian 11.5  
# apt-get install -y munin  
# nano /etc/munin/munin.conf
```

Hapus tanda pagar dibelakang script berikut, menjadi :

```
dbdir /var/lib/munin  
htmldir /var/cache/munin/www  
logdir /var/log/munin  
rundir /var/run/munin  
  
# Where to look for the HTML Templates  
#  
tmpldir /etc/munin/templates  
Cari script # a simple host tree lalu pada script :  
[localhost.localdomain] ubah menjadi [namadomain]
```

Address 127.0.0.1 ubah menjadi Address IP WAN

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# htpasswd -c /etc/munin/munin-htpasswd user  
# nano /etc/munin/apache24.conf
```

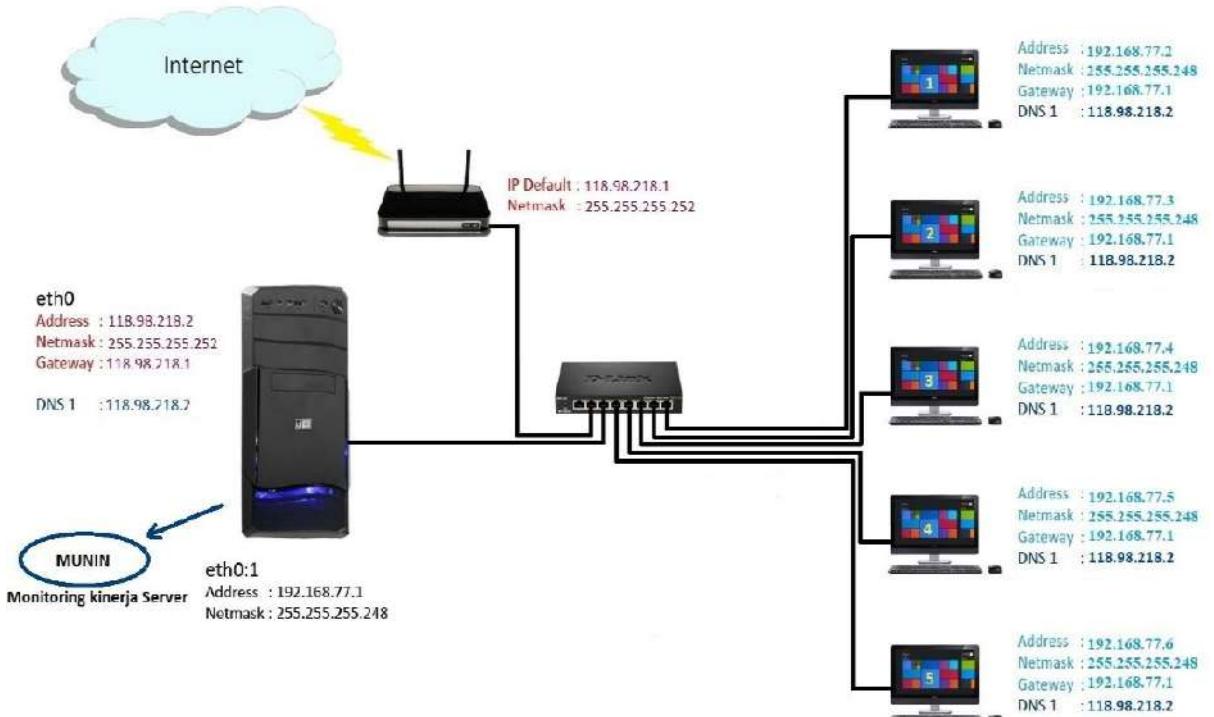
Tambahkan tanda pagar (#) dibelakang script "Require local", dan tambahkan script berikut menjadi :

```
#Require local  
AuthUserFile /etc/munin/munin-htpasswd  
AuthName "Munin"  
AuthType Basic  
Require valid-user
```

Begitupun dengan script yang ada di bawahnya, lakukan pengeditan dan penambahan script yang sama

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service munin-node restart  
# service apache2 restart
```



DHCP SERVER

A. Pengertian DHCP Server

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah protocol yang berbasis arsitektur client / server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan local yang tidak menggunakan sistem DHCP harus memberikan alamat IP secara manual sedangkan jaringan yang menggunakan sistem DHCP akan secara otomatis memberikan alamat IP pada setiap komputer client.

B. Fungsi DHCP Server

Dari definisi diatas, dapat kita simpulkan bahwa fungsi DHCP Server yaitu memberikan alamat IP secara otomatis kepada komputer client tanpa harus melakukan pengaturan IP secara manual.

C. Script

>>>Pastikan konfigurasi Routing telah selesai dan berhasil. Pastikan juga bahwa Server/VM menggunakan 2 adapter.

```
# ip a l  
# nano /etc/network/interfaces
```

>>> Ke baris paling bawah, lalu tambahkan script :

```
auto eth0  
iface eth0 inet static  
    address IP WAN  
    netmask Netmask  
    gateway IP Modem  
auto eth1  
iface eth1 inet static  
    address IP LAN  
    netmask Netmask
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service networking restart
```

```
# ip a l  
# nano /etc/init.d/routing  
>>>Dibawah script "iptables -A INPUT -i eth0 -j ACCEPT", tambahkan script:
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -j ACCEPT
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service routing restart  
# apt-cdrom add  
>> Masukkan DVD Debian 11.5  
# apt-get install -y isc-dhcp-server  
# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf  
- Hapus script mulai dari baris pertama hingga script pada baris di atas "# A
```

slightly different configuration...." dengan menekan tombol Ctrl + K

- Hapus lagi script yang berada di bawah script " #}" dengan menekan tombol

Ctrl + K.

- Lalu hapus lagi tanda pagar (#) secara sejajar mulai dari subnet sampai } dan

edit menjadi :

```
# A slightly different configuration for an internal subnet.  
subnet IP LAN NETWORK netmask NETMASK IP LAN {  
range IP AWAL IP AKHIR;  
option domain-name server DNS 1;  
option domain-name "namadomain";  
option routers IP LAN;  
option broadcast-address IP LAN BROADCAST;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
}
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

Pada script INTERFACESv4="", tambahkan script eth1 sehingga menjadi :

```
INTERFACESv4="eth1"
```

Save dengan Ctrl + X >> tekan Y >> tekan Enter

```
# service isc-dhcp-server restart
```

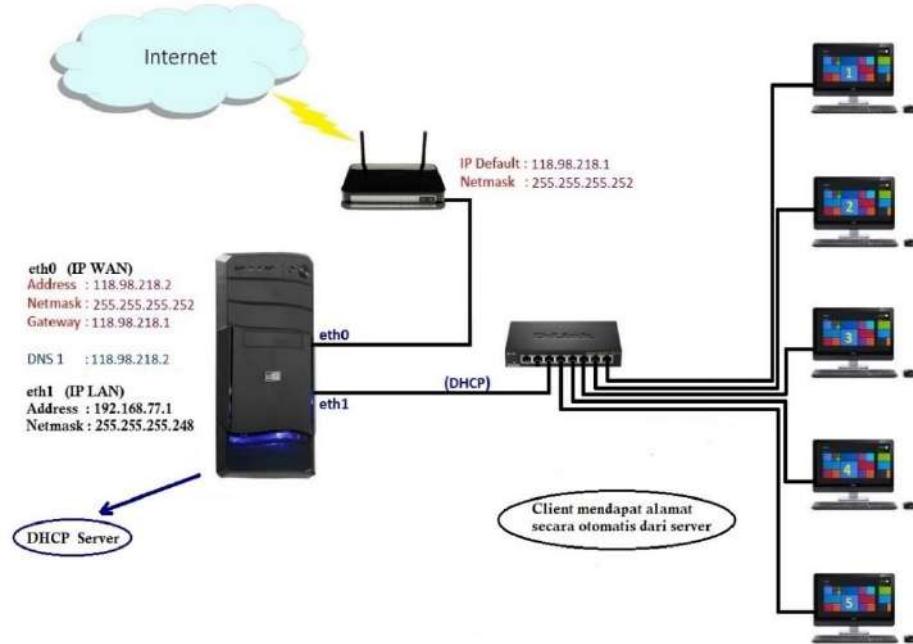
>>> Atur IP di Client, pastikan pilih Obtain an IP address automatically dan Obtain

DNS server address automatically

```
# ping IP WAN
```

```
# ping IP LAN
```

D. Topologi



MIKROTIK

Pengenalan Mikrotik

Mikrotik adalah sebuah perusahaan yang berkantor pusat di Latvia yang bergerak di bidang jaringan. Mikrotik didirikan pada tahun 1995 oleh John Trully dan Arnis Riekstins.

Jenis – jenis Mikrotik

Mikrotik terbagi menjadi 2 jenis yaitu :

- a. RouterOS

RouterOS adalah sistem operasi (OS) yang dapat digunakan untuk menjadikan sebuah computer menjadi perangkat router.

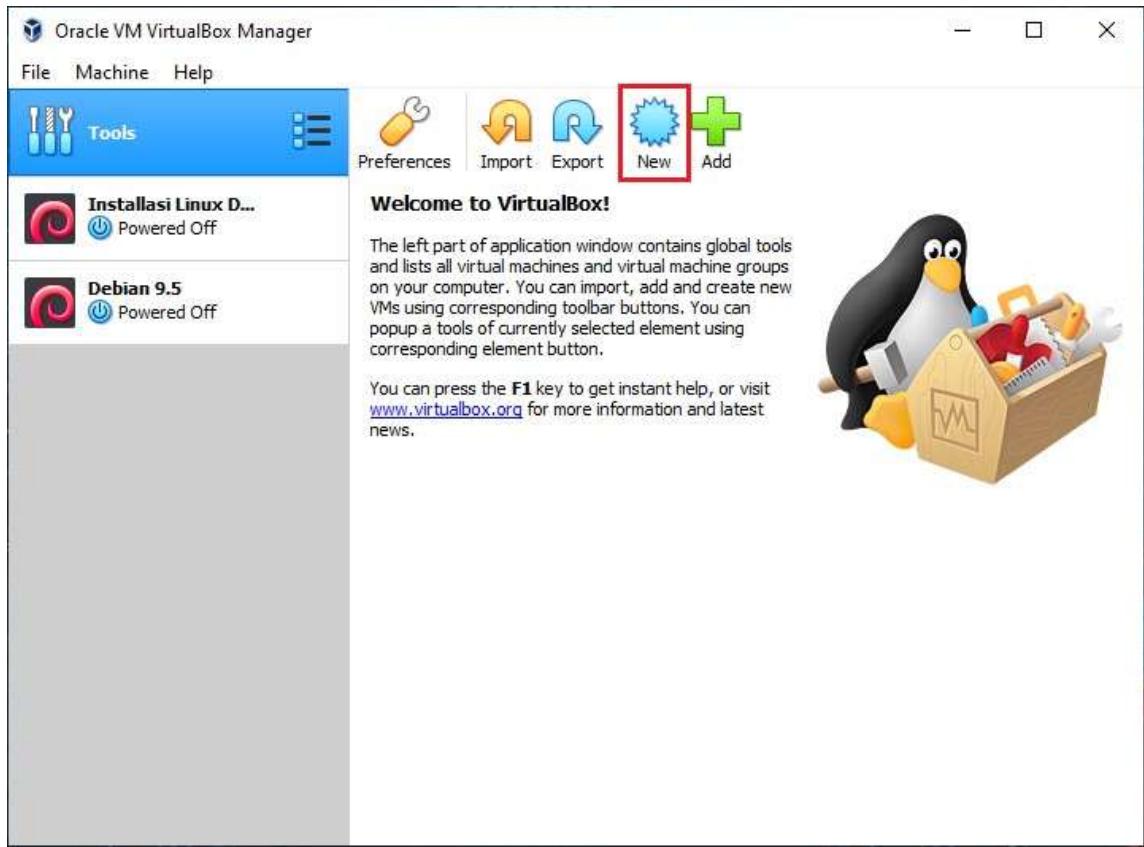
- b. RouterBoard

RouterBoard adalah sebuah perangkat keras yang didalamnya telah terinstall RouterOS. RouterBoard ini mirip dengan mini PC karena didalamnya juga sudah terintegrasi dengan processor, RAM, ROM, dan memory flash.

Instalasi Mikrotik RouterOS

Konfigurasi kali ini kita menggunakan aplikasi Virtualisasi yaitu Oracle VM VirtualBox.

1. Buaka aplikasi VirtualBox. Kemudian klik **New** untuk membuat Virtual Mesin baru.



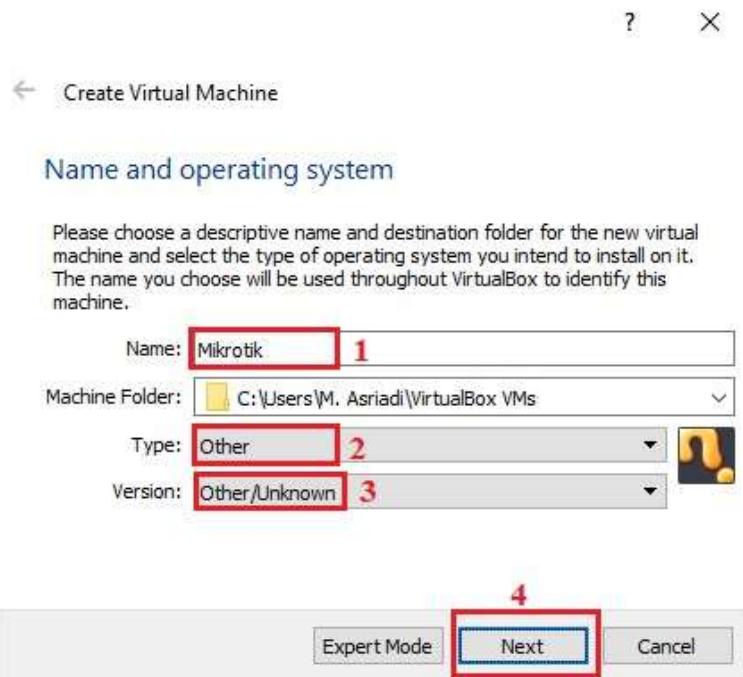
2. Di bagian **Name and operating system** silahkan isi sesuai dengan ketentuan berikut :

Name : Mikrotik → "bisa diubah"

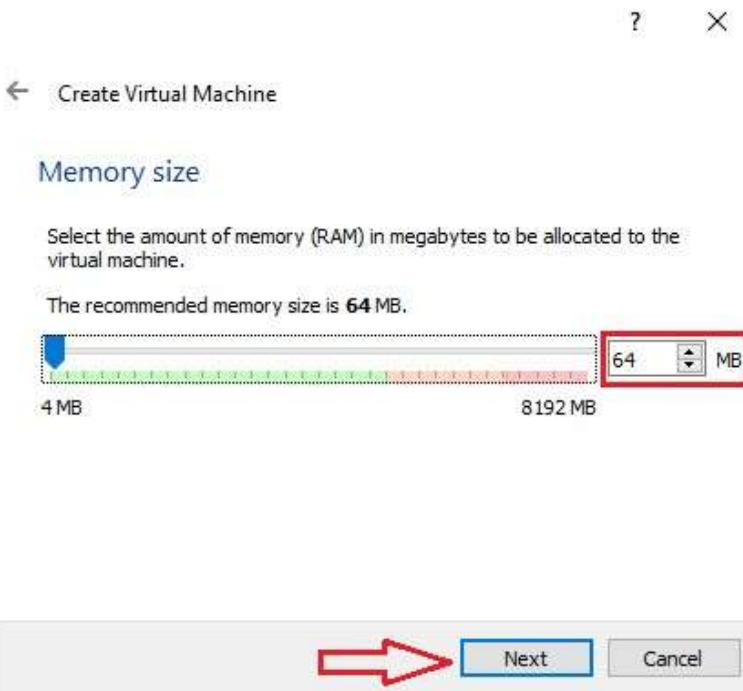
Type : Other

Version : Other/Unknown

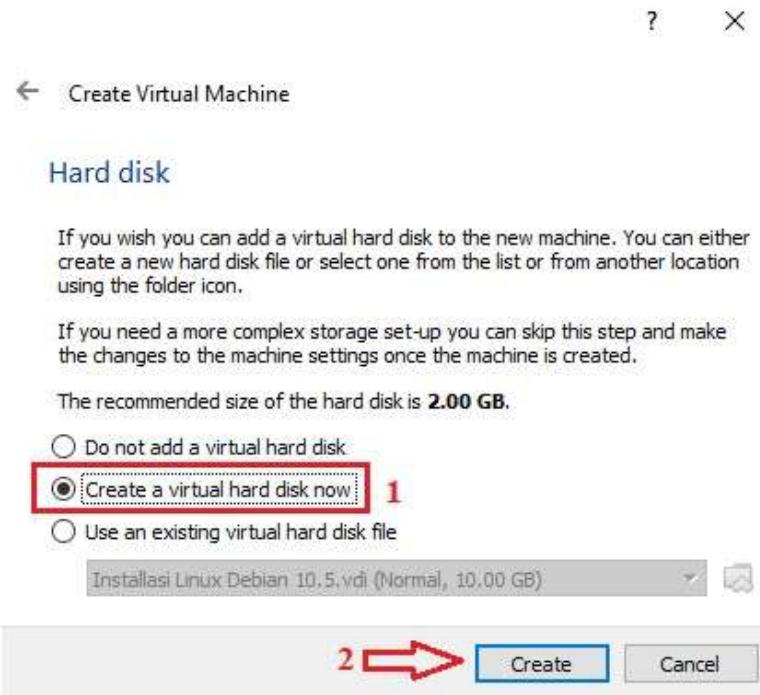
Setelah itu klik **Next**.



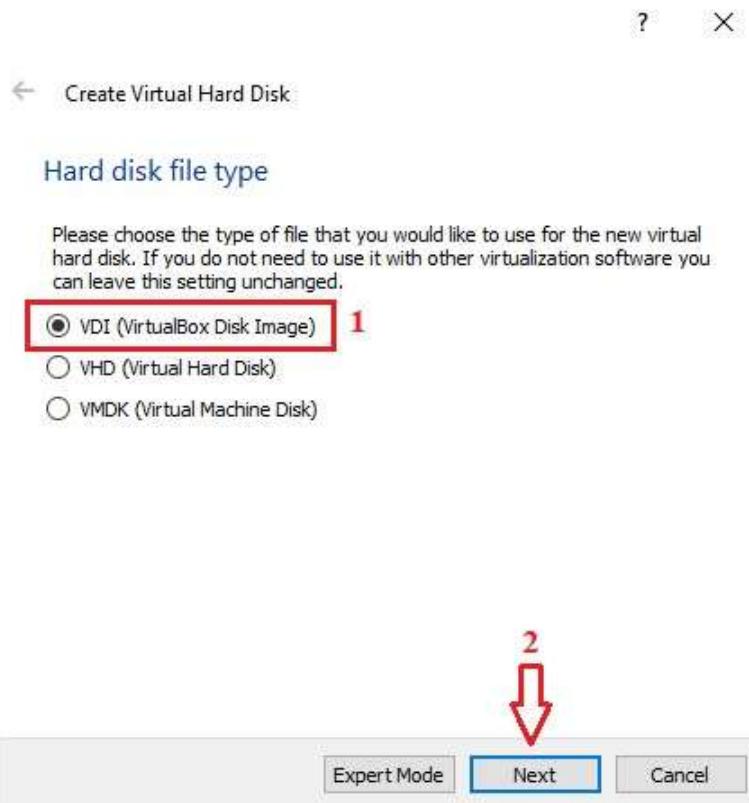
3. Pada bagian **Memory size** menggunakan 64 MB, silahkan langsung klik **Next**.



4. Pada bagian **Hard disk** pastikan memilih **Create a virtual hard disk now**, setelah itu klik **Create**.



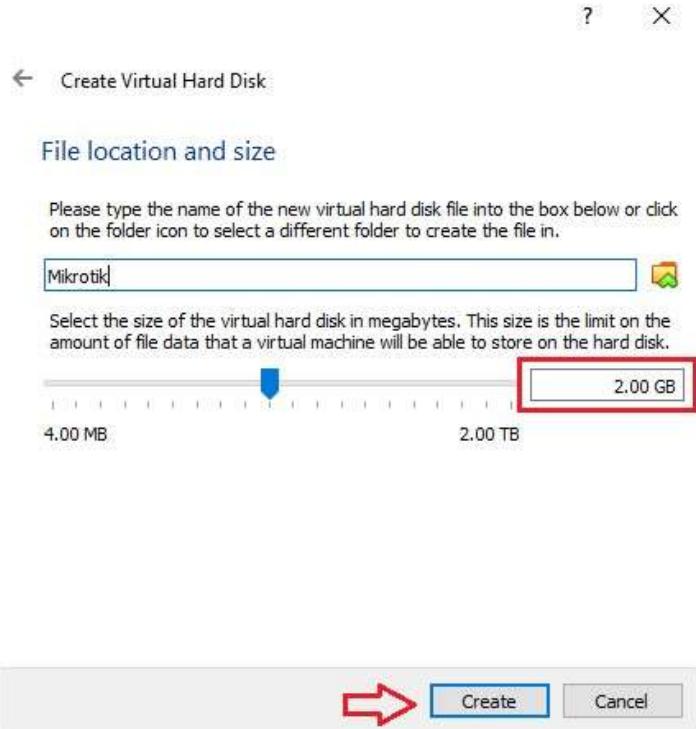
5. Pada bagian **Hard disk file type** pilih **VDI (VirtualBox Disk Image)**, lalu klik **Next**.



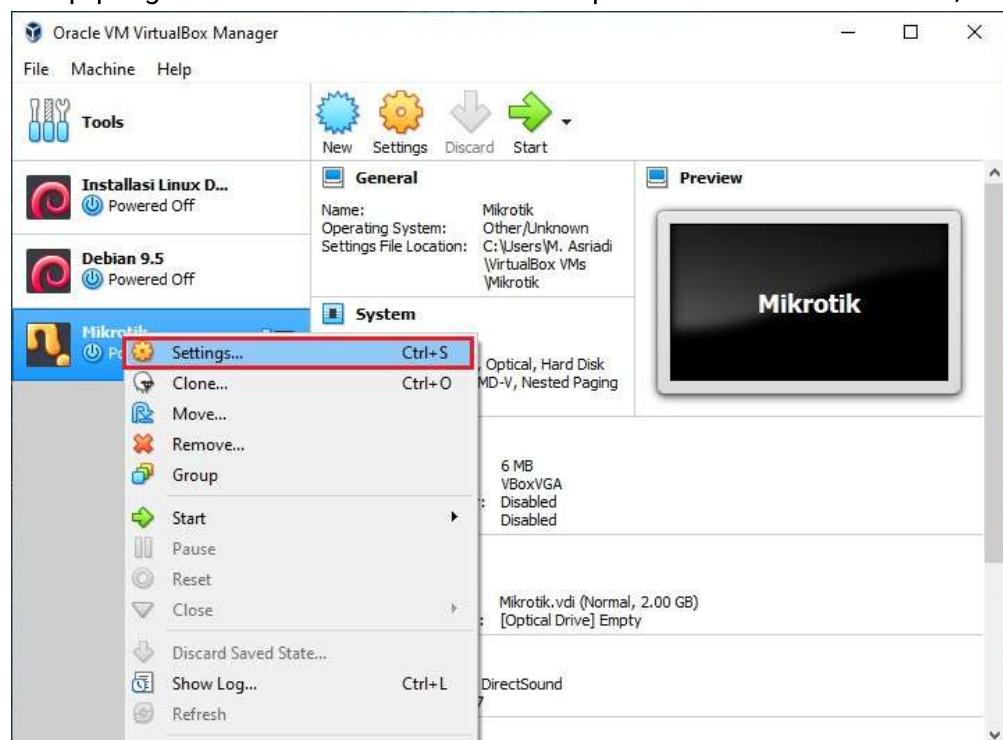
6. Pada bagian Storage on physical hard disk pilih **Dynamically allocated**, lalu klik **Next**.



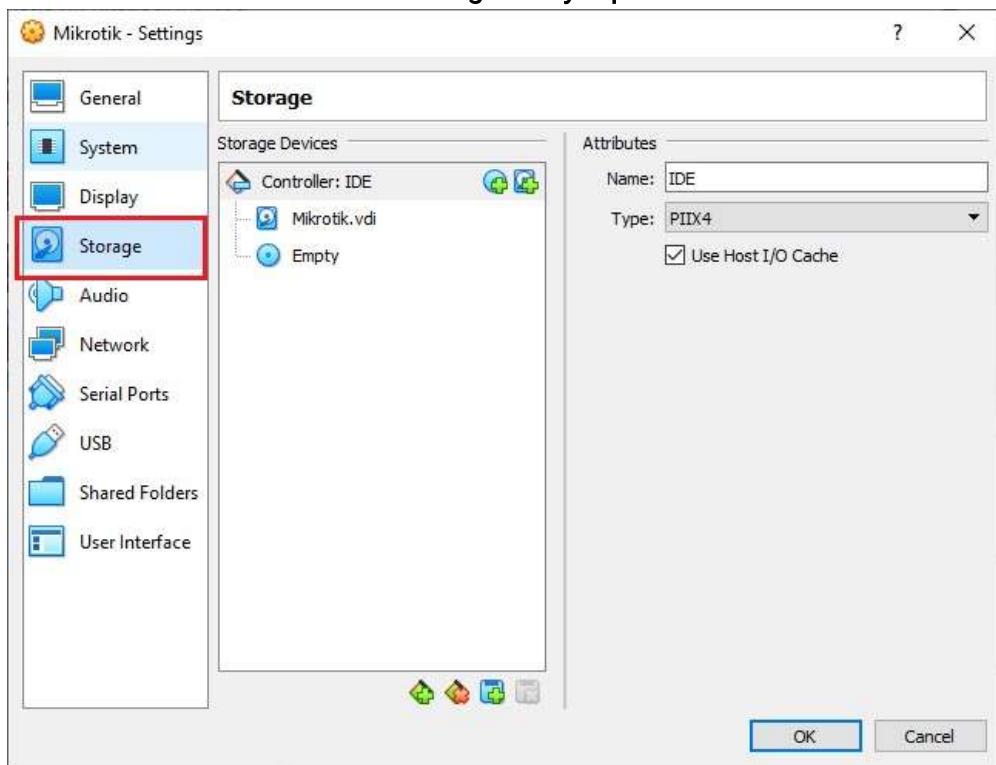
7. Di bagian **File location and size** menggunakan 2 GB, setelah itu klik **Create**.



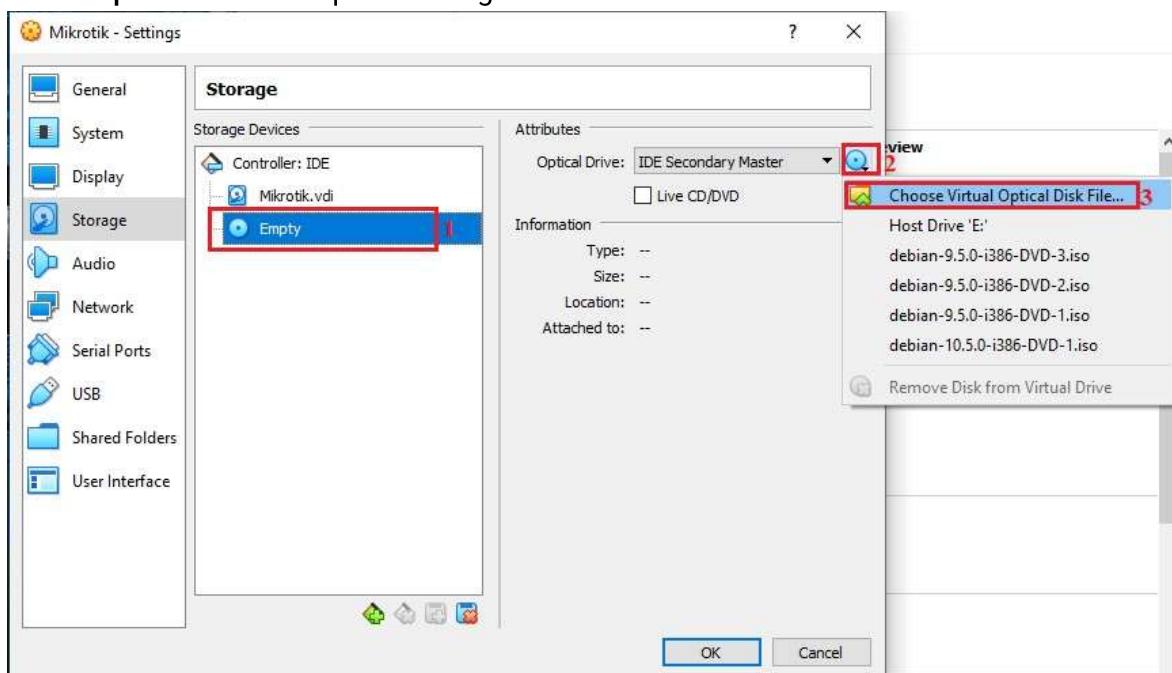
- Setelah proses pembuatan virtual mesin Mikrotik, selanjutnya masuk ke tahap pengaturan virtual mesin. Klik kanan pada virtual mesin mikrotik,



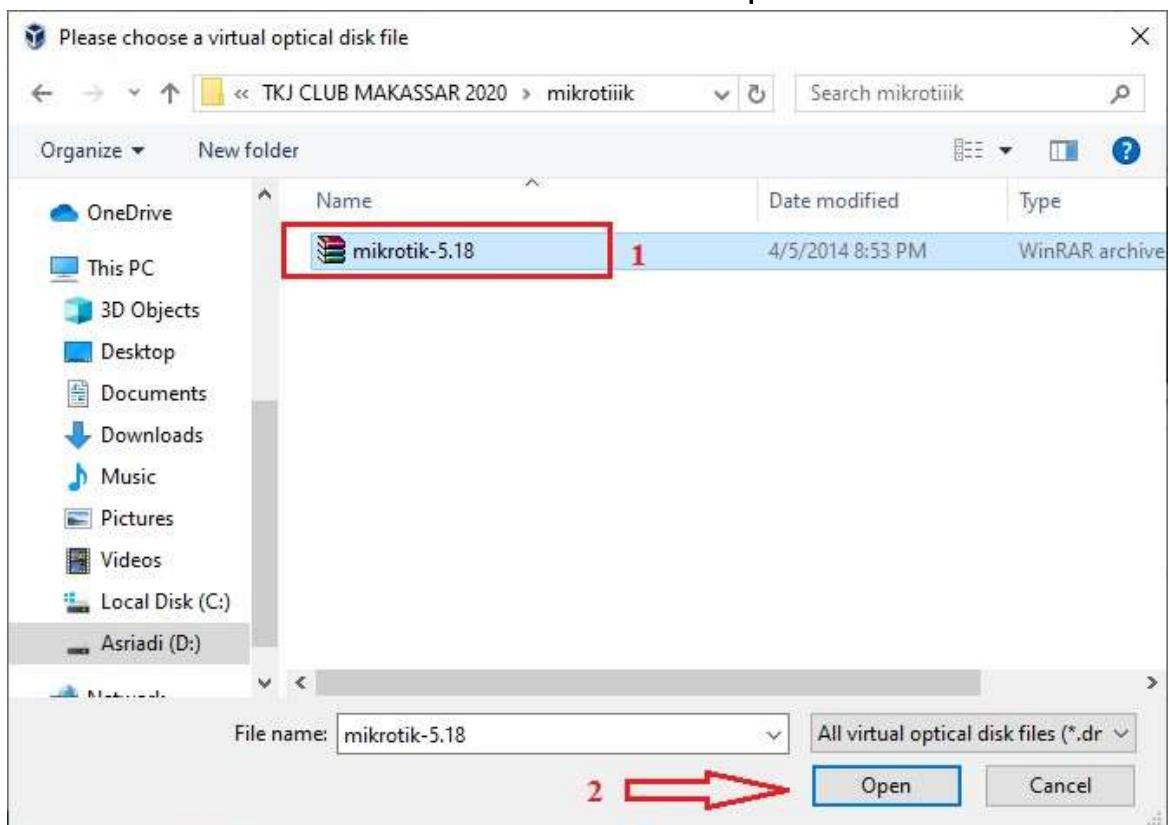
9. Kemudian klik Storage/Penyimpanan.



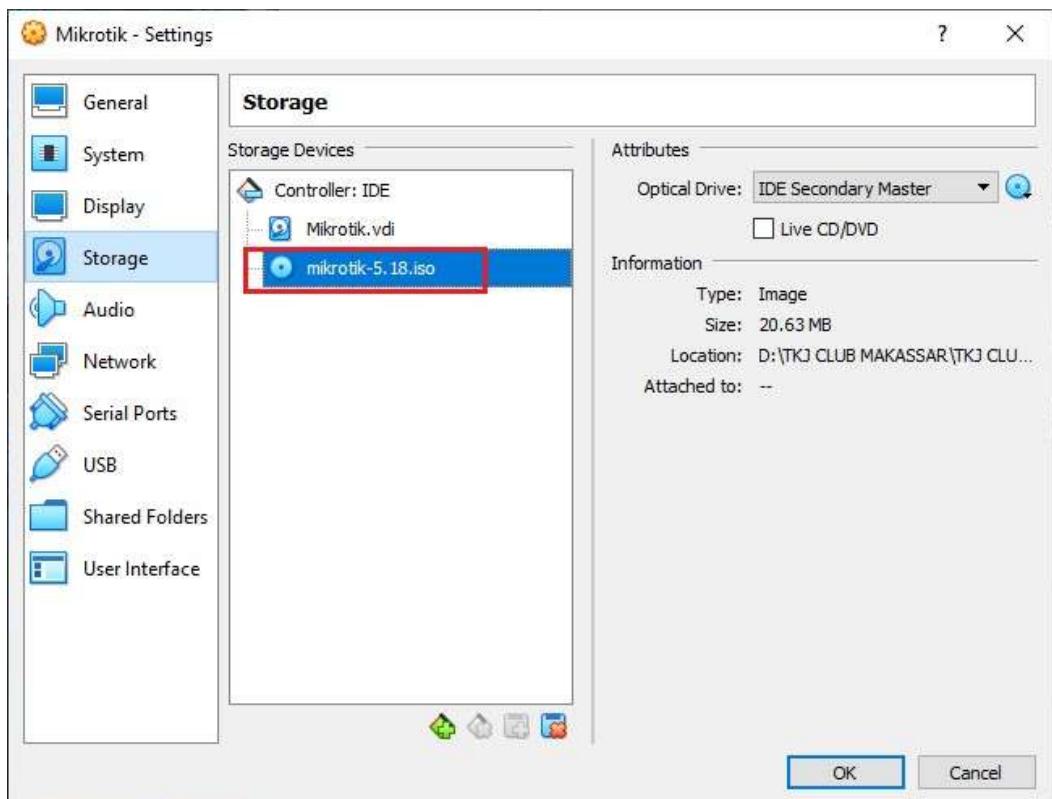
10. Klik Empty/Kosong, kemudian klik icon DVD, lalu klik Choose Virtual Optical Disk File... perhatikan gambar di bawah ini.



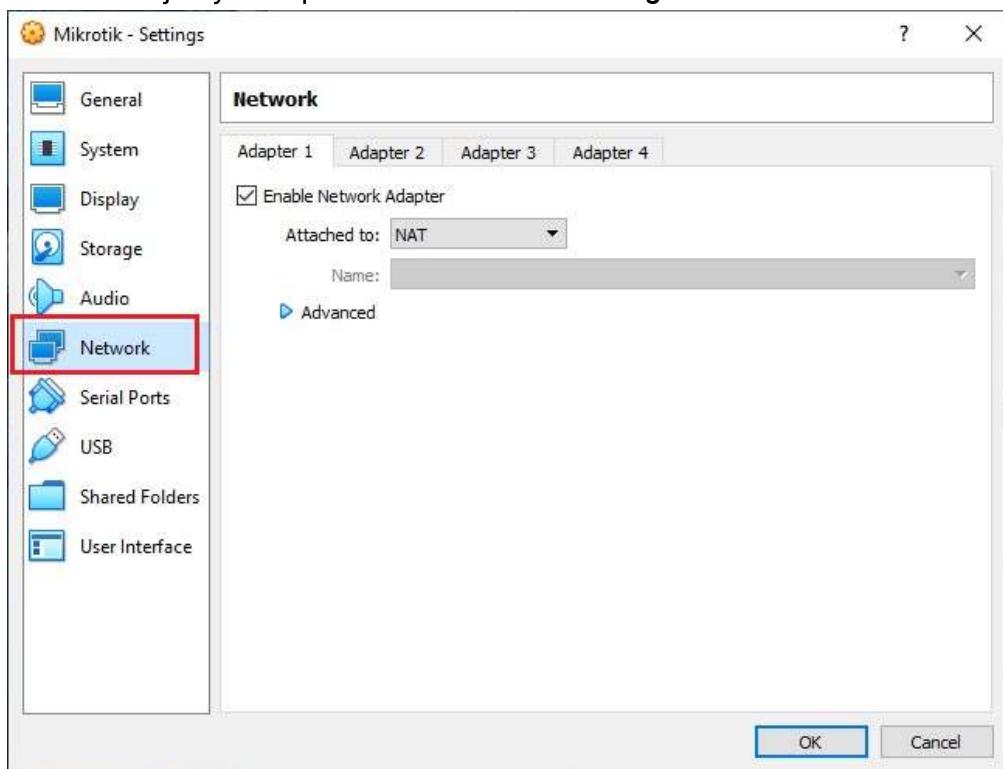
11. Kemudian cari file **mikrotik-5.18** lalu klik **Open**.



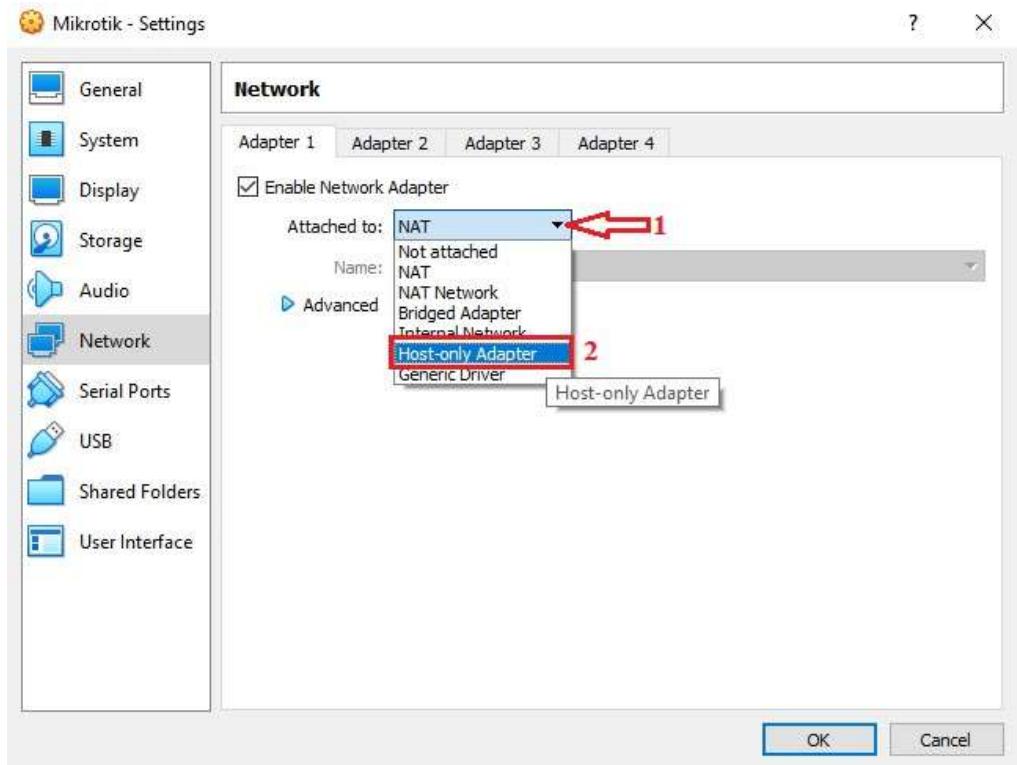
12. Dan tampilannya seperti berikut.



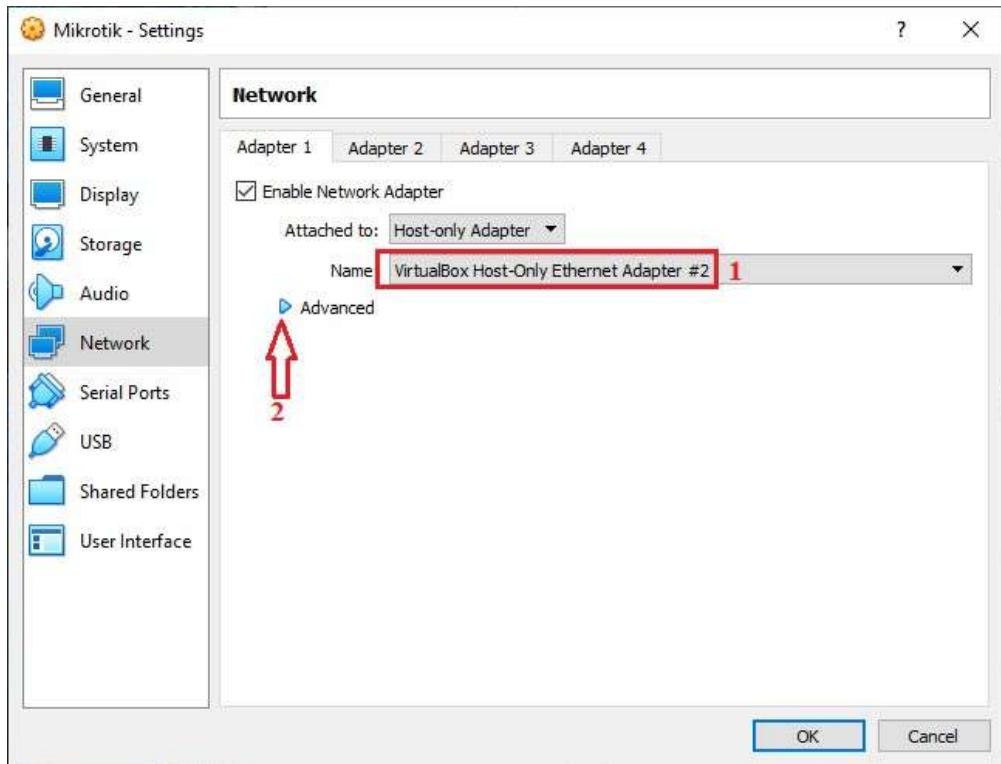
13. Selanjutnya klik pada menu Network/Jaringan.



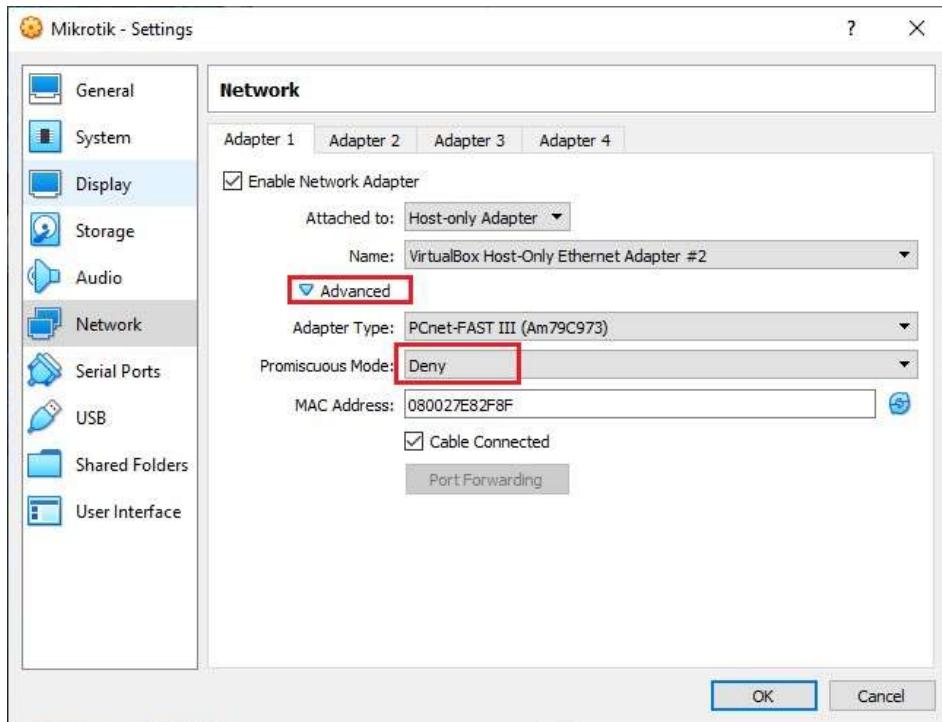
14. Kemudian pastikan pada **Enable Network Adapter** terceklis. Lalu ubah pada bagian **Attached to : NAT** menjadi **Attached to : Host-only Adapter**.



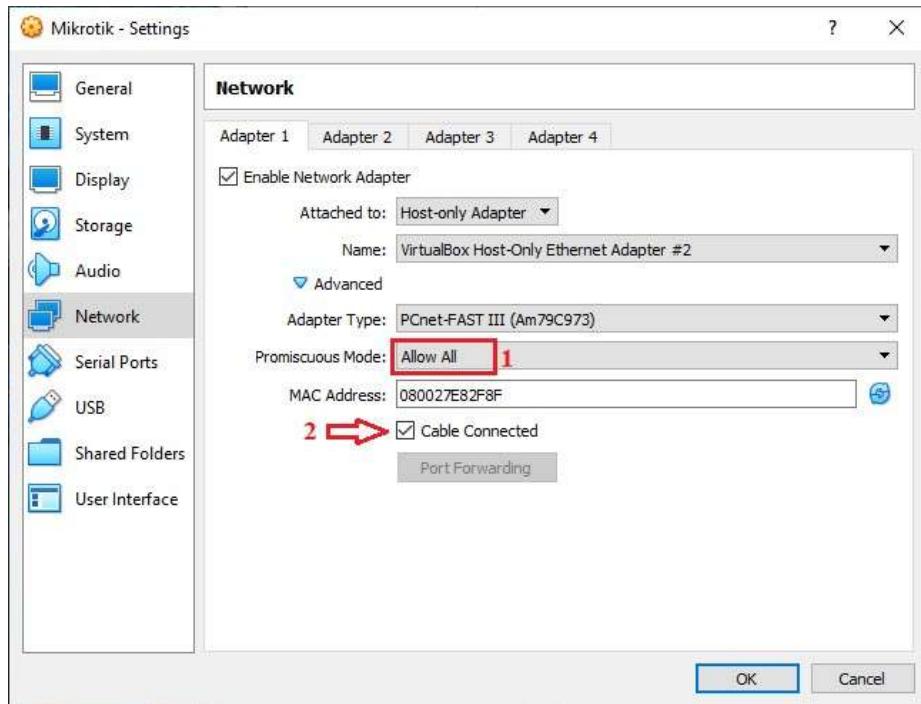
15. Kemudian klik Advanced / Tingkat Lanjut



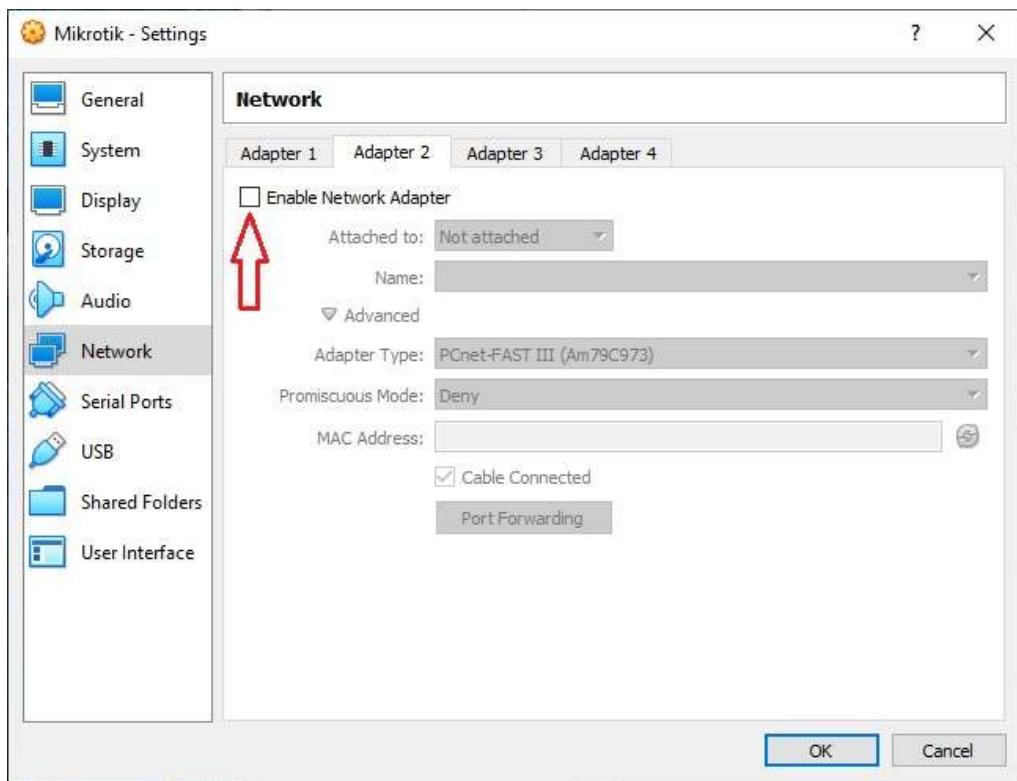
16. Lalu pada bagian Promiscuous Mode : Deny, ubah menjadi Promiscuous Mode : Allow All.



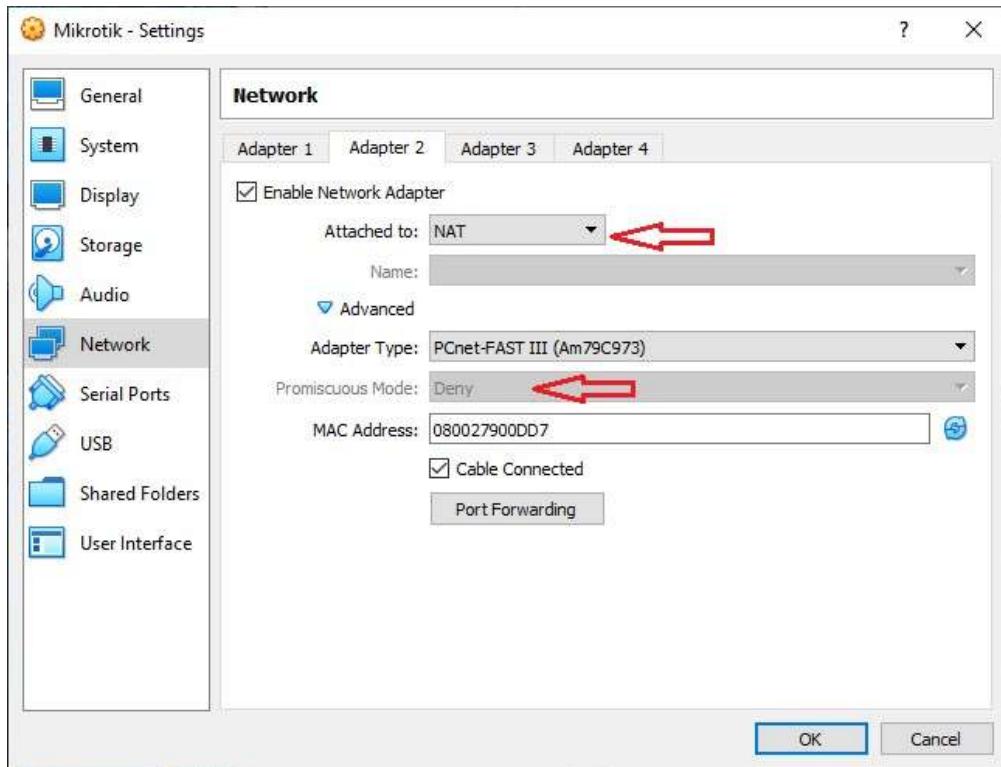
17. Pastikan cable connected ter ceklis.



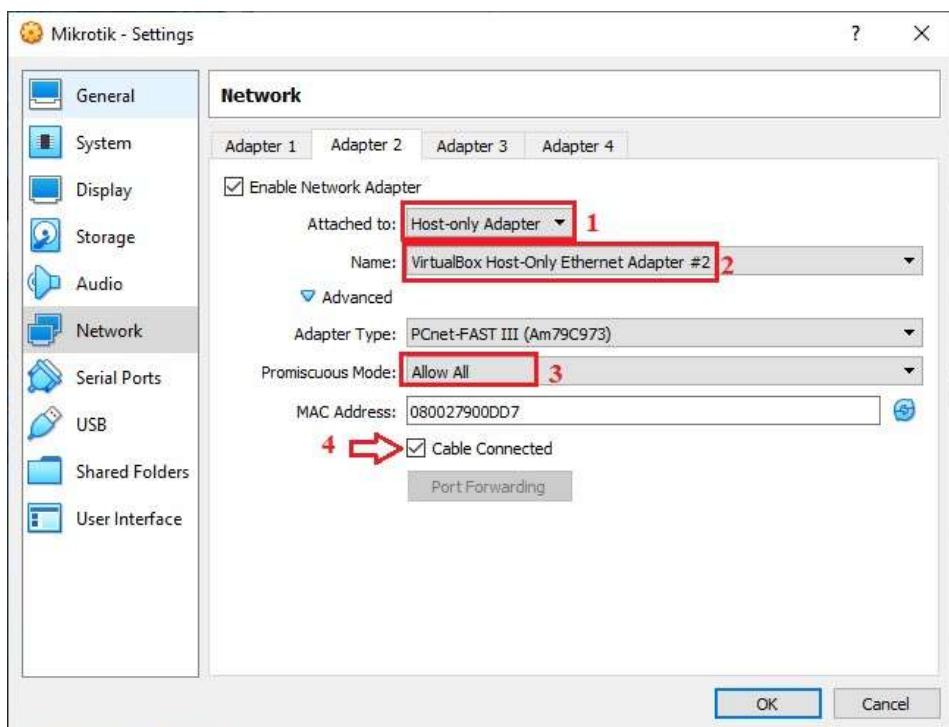
18. Kemudian selanjutnya aktifkan **Adapter 2** dengan cara klik **Enable Network Adapter** pastikan ter ceklis.



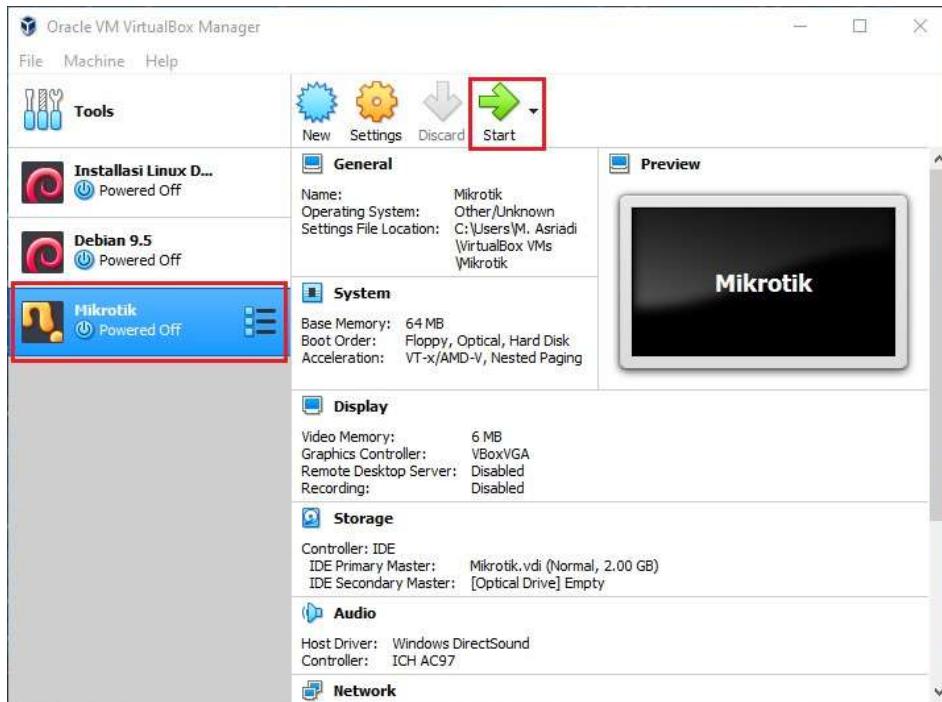
19. Bauta pengaturan seperti sebelumnya di **Adapter 1**



20. Seperti pada gambar di bawah. Setelah selesai klik OK.



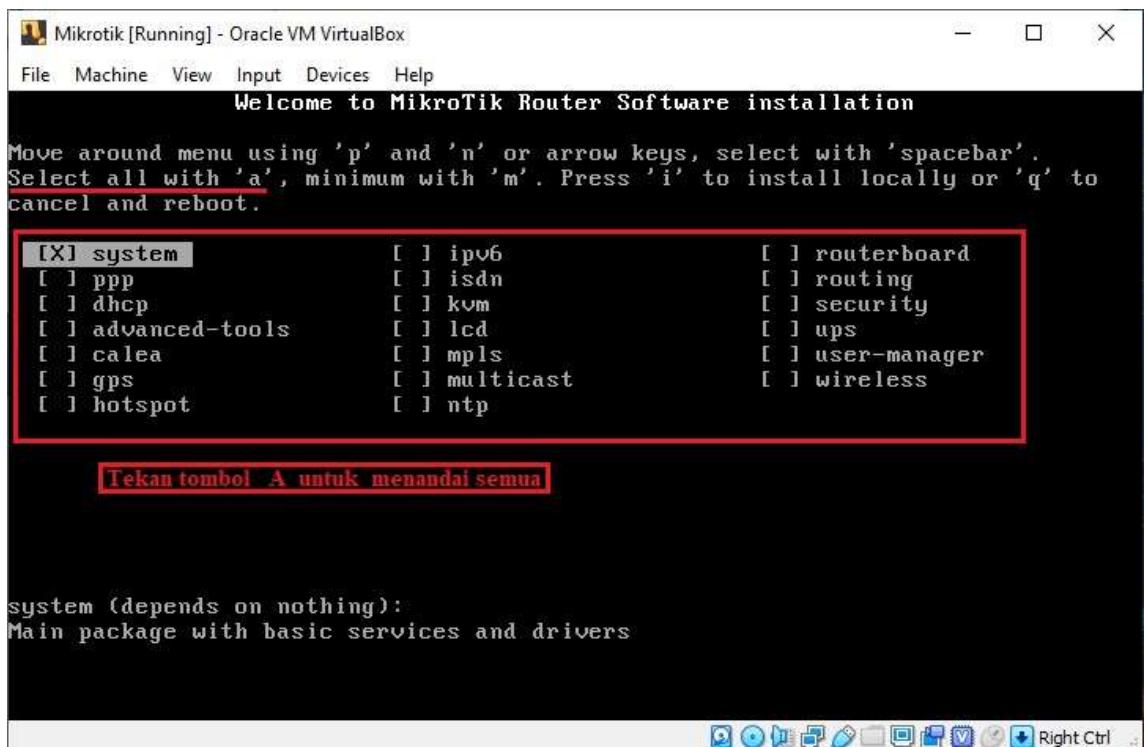
21. Masuk ke tahap selanjutnya, yaitu penginstallan. Langsung saja klik **Start** untuk memulai proses penginstallan.



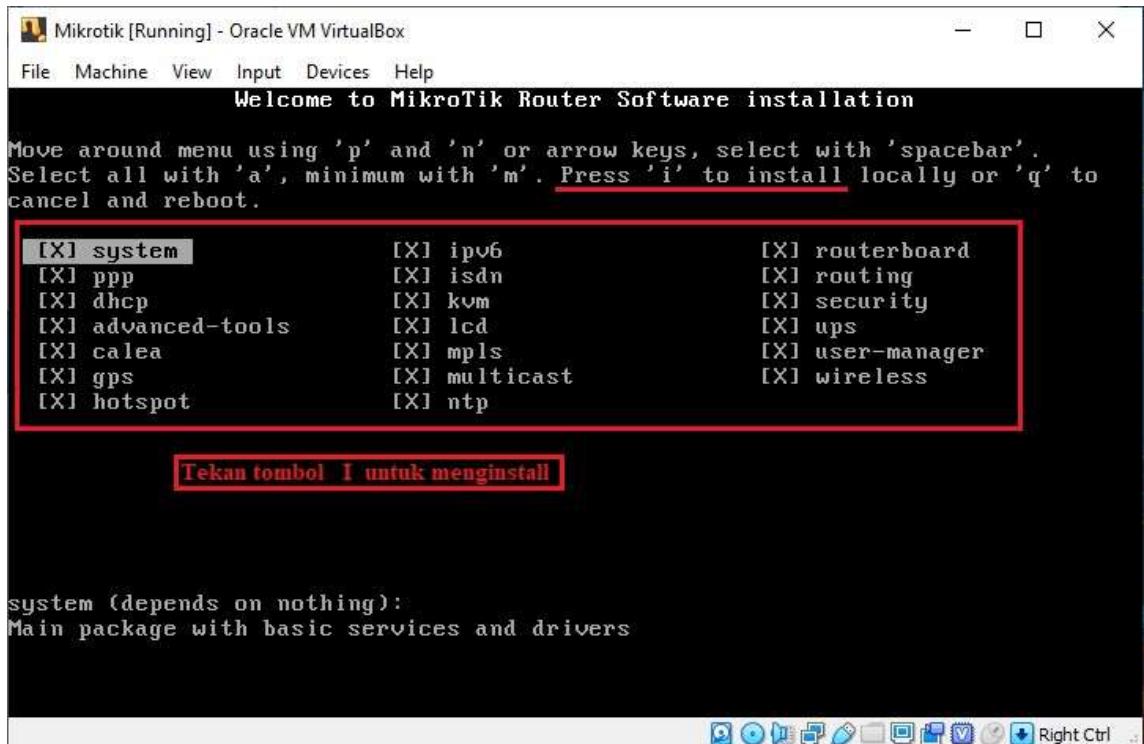
22. Setelah proses Loadingnya berjalan, maka akan muncul tampilan seperti berikut ini.

Ket :

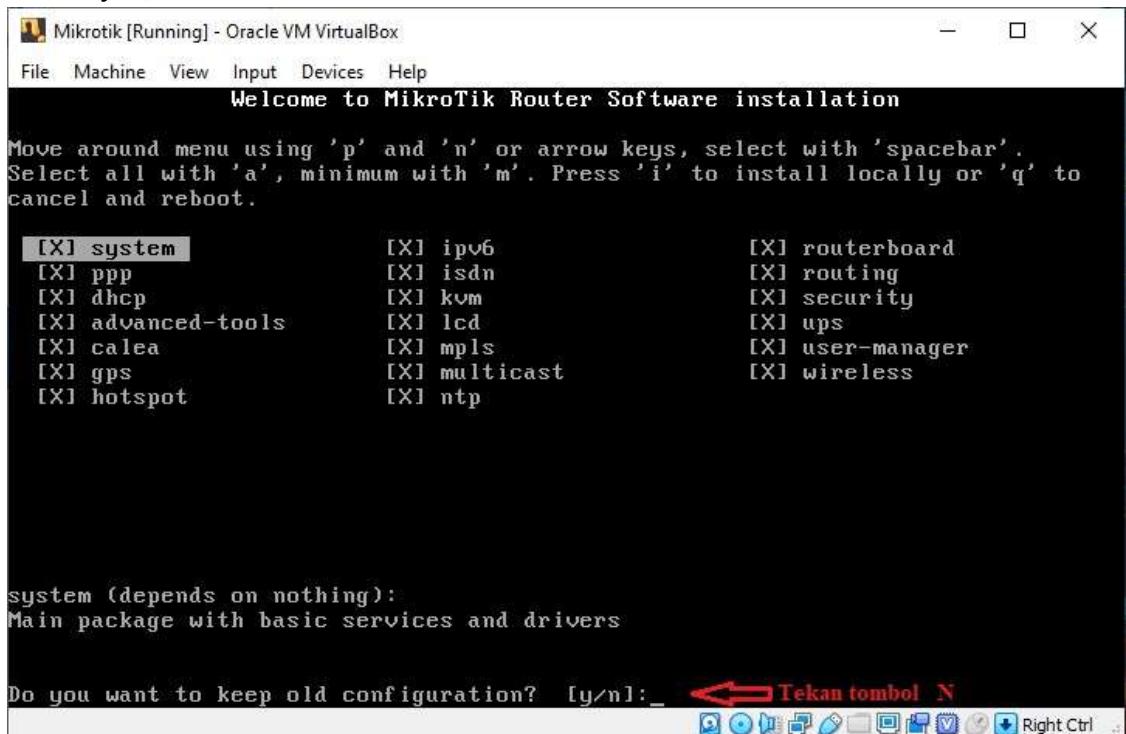
Tekan A untuk memilih semua fiturnya.



23. Setelah tampilannya seperti ini, kita **tekan huruf I** untuk memulai proses penginstalan.



24. Jika muncul pertanyaan "Do you want to keep old configuration? [y/n]:". Silahkan tekan huruf N.



25. Selanjutnya akan muncul pertanyaan "Continue? [y/n]:". Silahkan tekan huruf Y.

Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

cancel and reboot.

[X] system	[X] ipv6	[X] routerboard
[X] ppp	[X] isdn	[X] routing
[X] dhcp	[X] kvm	[X] security
[X] advanced-tools	[X] lcd	[X] ups
[X] calea	[X] mpls	[X] user-manager
[X] gps	[X] multicast	[X] wireless
[X] hotspot	[X] ntp	

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

Do you want to keep old configuration? [y/n]:n

Warning: all data on the disk will be erased!

Continue? [y/n]:  Tekan tombol Y

Right Ctrl

26. Setelah itu, proses penginstalannya akan berjalan. Prosesnya juga tidak akan berlangsung lama.

Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

[X] system	[X] ipv6	[X] routerboard
[X] ppp	[X] isdn	[X] routing
[X] dhcp	[X] kvm	[X] security
[X] advanced-tools	[X] lcd	[X] ups
[X] calea	[X] mpls	[X] user-manager
[X] gps	[X] multicast	[X] wireless
[X] hotspot	[X] ntp	

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

Do you want to keep old configuration? [y/n]:n

Warning: all data on the disk will be erased!

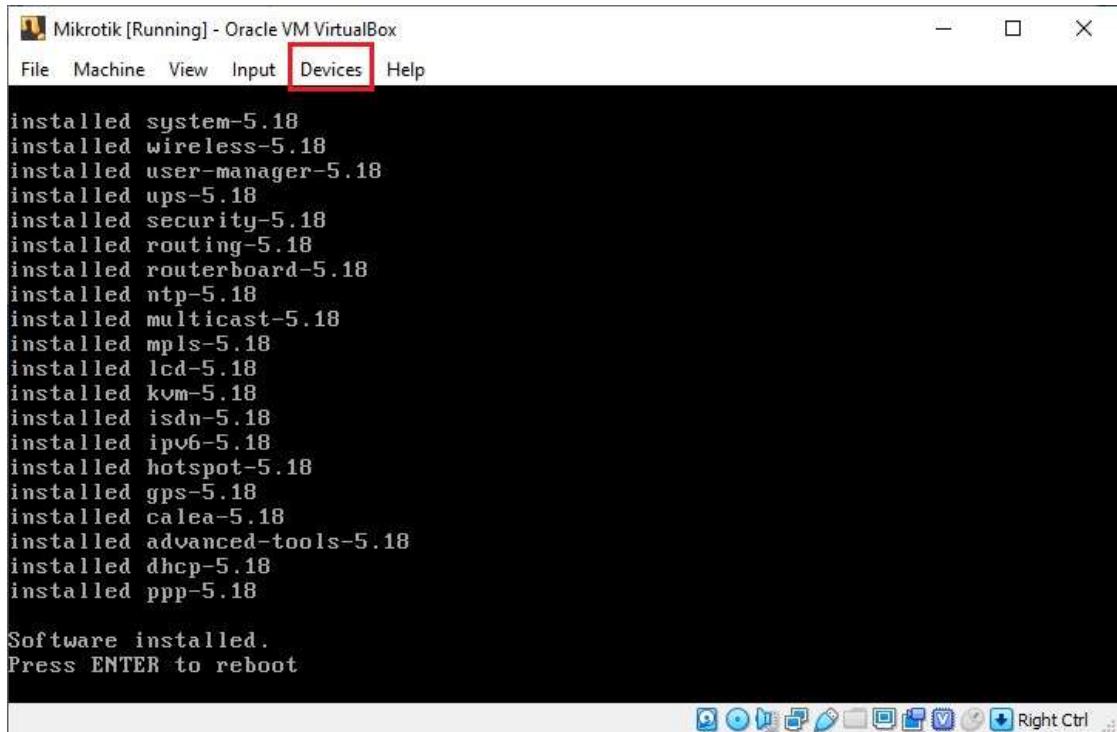
Continue? [y/n]:y

Tunggu sampai proses penginstallaunya selesai

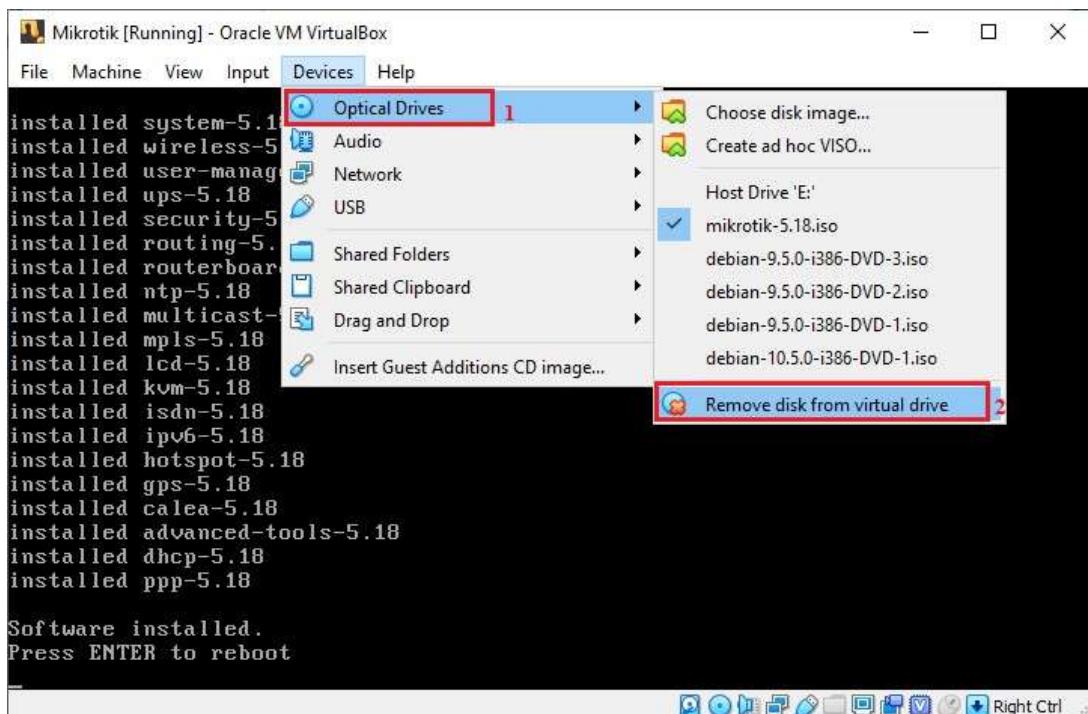
Creating partition.....

Right Ctrl

27. Kemudian akan muncul tampilan seperti berikut ini. JANGAN TEKAN ENTER DULU. Klik Devices.



28. Kita harus melepaskan file ISO-nya. Caranya klik Devices >> Optical Drives >> Remove disk from virtual drive.



29. Kemudian barulah TEKAN ENTER untuk me-restart mesinnya.

Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

```
installed system-5.18
installed wireless-5.18
installed user-manager-5.18
installed ups-5.18
installed security-5.18
installed routing-5.18
installed routerboard-5.18
installed ntp-5.18
installed multicast-5.18
installed mpls-5.18
installed lcd-5.18
installed kvm-5.18
installed isdn-5.18
installed ipv6-5.18
installed hotspot-5.18
installed gps-5.18
installed calea-5.18
installed advanced-tools-5.18
installed dhcp-5.18
installed ppp-5.18
```

Software installed
Press ENTER to reboot

The screenshot shows a terminal window titled "Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "File", "Machine", "View", "Input", "Devices", and "Help". The main area displays a list of installed software packages. At the bottom, a red box highlights the text "Press ENTER to reboot". The taskbar at the bottom of the screen shows various icons.

30. Silahkan tekan enter di bagian ini atau bisa menunggu sampai system memilih N secara otomatis.

Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox

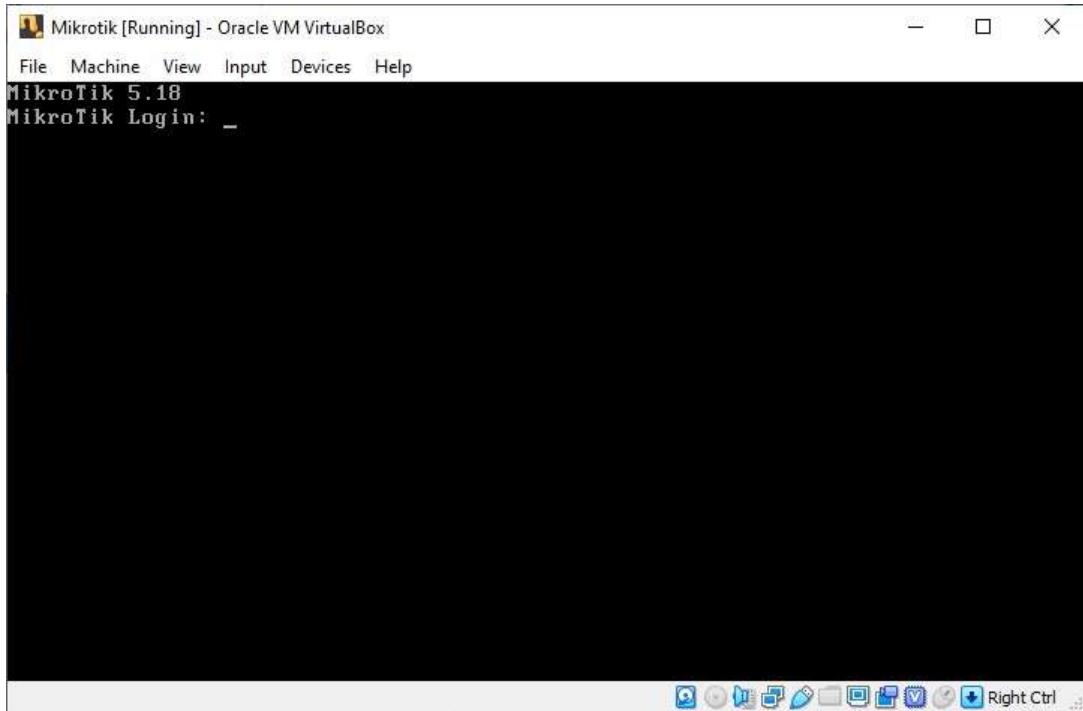
File Machine View Input Devices Help

```
Loading system with initrd
Starting...
```

It is recommended to check your disk drive for errors,
but it may take a while (~1min for 1Gb).
It can be done later with "/system check-disk".
Do you want to do it now? [y/N] Tekan tombol N

The screenshot shows a terminal window titled "Mikrotik [Running] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "File", "Machine", "View", "Input", "Devices", and "Help". The main area shows the system loading process. A red box highlights the text "Do you want to do it now? [y/N] Tekan tombol N". The taskbar at the bottom of the screen shows various icons.

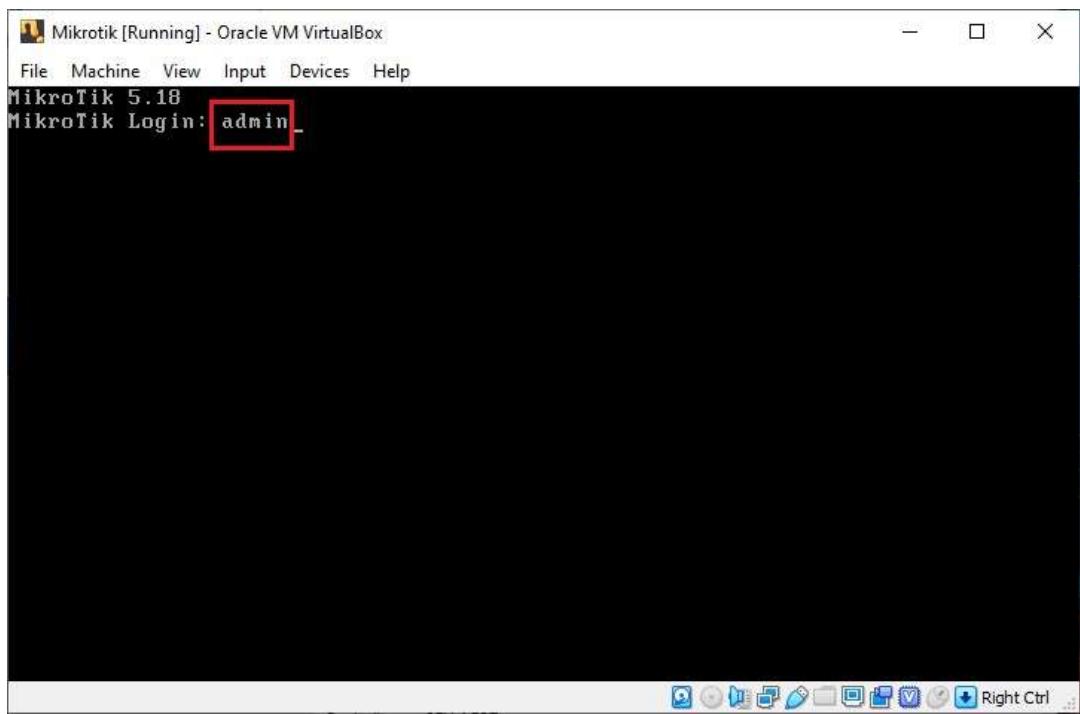
31. Dan setelah proses restart, maka akan muncul tampilan login seperti gambar dibawah ini.



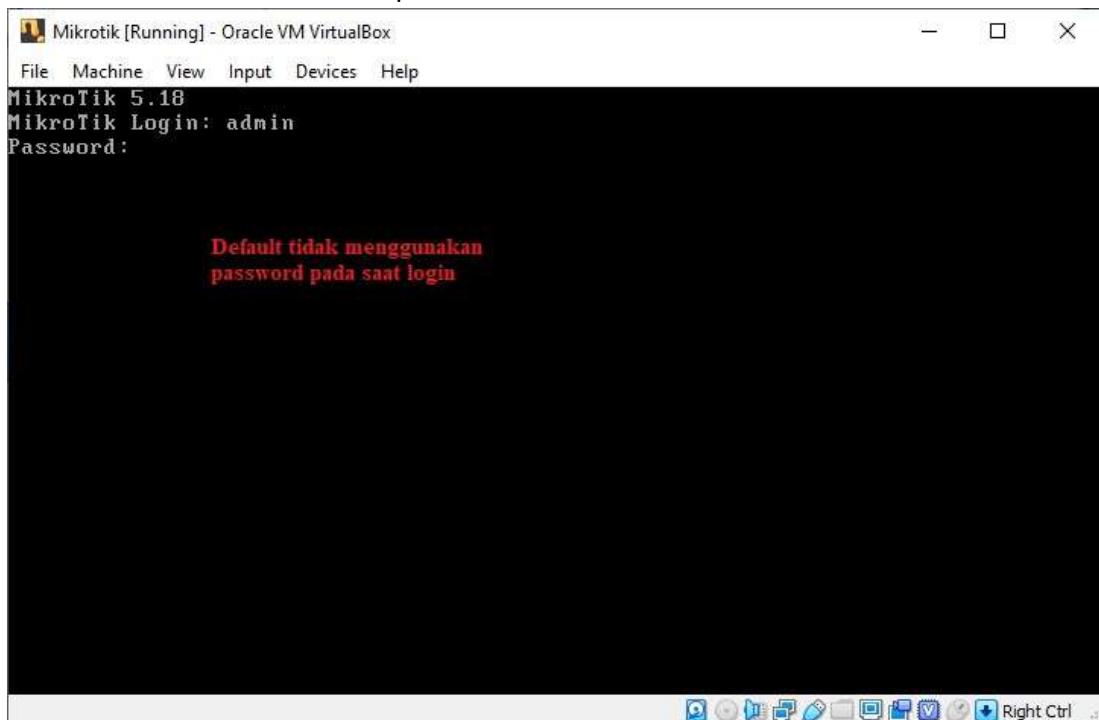
32. Secara default, user yang digunakan untuk login ke dalam sistem Mikrotik yaitu user **admin** dan **passwordnya itu tidak ada (kosong)**.

MikroTik Login: admin (tekan Enter)

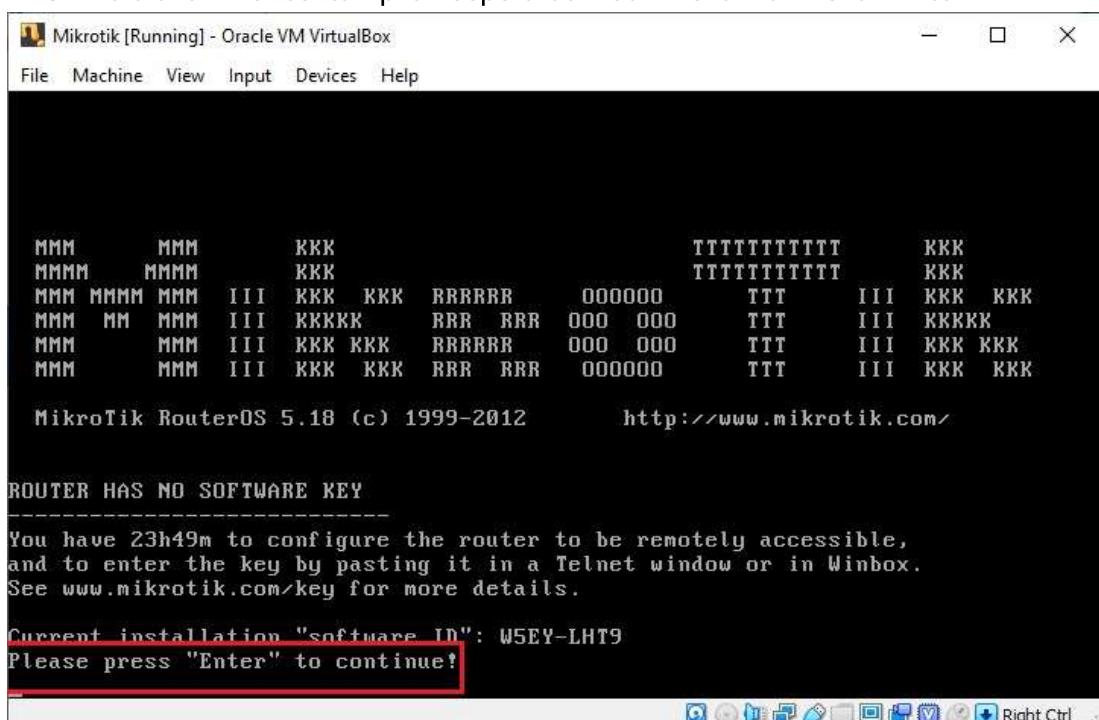
Password: (langsung tekan Enter)



33. Tidak memiliki password secara default



34. Lalu akan muncul tampilan seperti berikut ini. Silahkan Tekan Enter.



35. Dan hasilnya akan seperti berikut ini dan Mikrotik sudah siap dikonfigurasikan.

MikroTik [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

```
        MMM      MMM      KKK          TTTTTTTTTTT      KKK
        MMMMM     MMMMM     KKK          TTTTTTTTTTT      KKK
        MMM MMMMM MMM   III  KKK  KKK  RRRRRR    000000    TTT  III  KKK  KKK
        MMM  MM  MMM  III  KKKKKK    RRR  RRR  000  000    TTT  III  KKKKKK
        MMM      MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR    000  000    TTT  III  KKK  KKK
        MMM      MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  000000    TTT  III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 5.18 (c) 1999-2012      http://www.mikrotik.com/

ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY
-----
You have 23h49m to configure the router to be remotely accessible,
and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox.
See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": W5EY-LHT9
Please press "Enter" to continue!

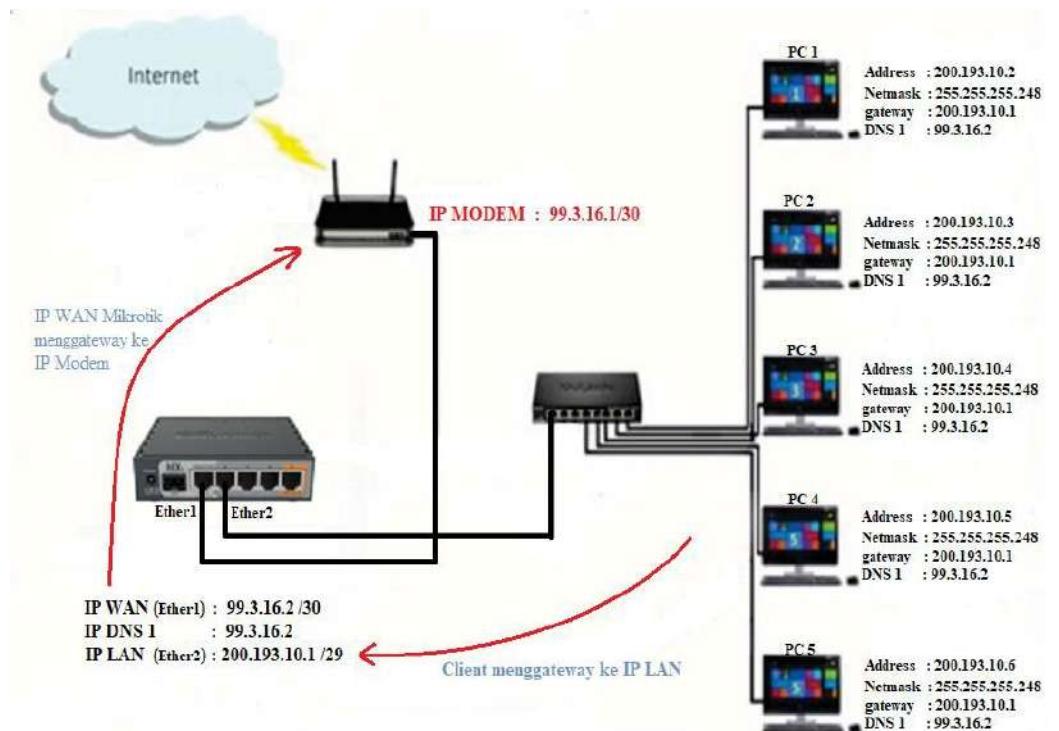
[admin@MikroTik] >
```

Right Ctrl

- Mikrotik Firewall

Pengertian Mikrotik Firewall Mikrotik Firewall adalah salah satu fitur pada Mikrotik yang digunakan sebagai sistem pengaman jaringan untuk mengatur atau mengontrol keluar masuknya informasi dari jaringan local ke jaringan internet begitupun sebaliknya.

Berikut ini adalah topologi mikrotik firewall:



Gambar 3. 21 Topologi Mikrotik Firewall

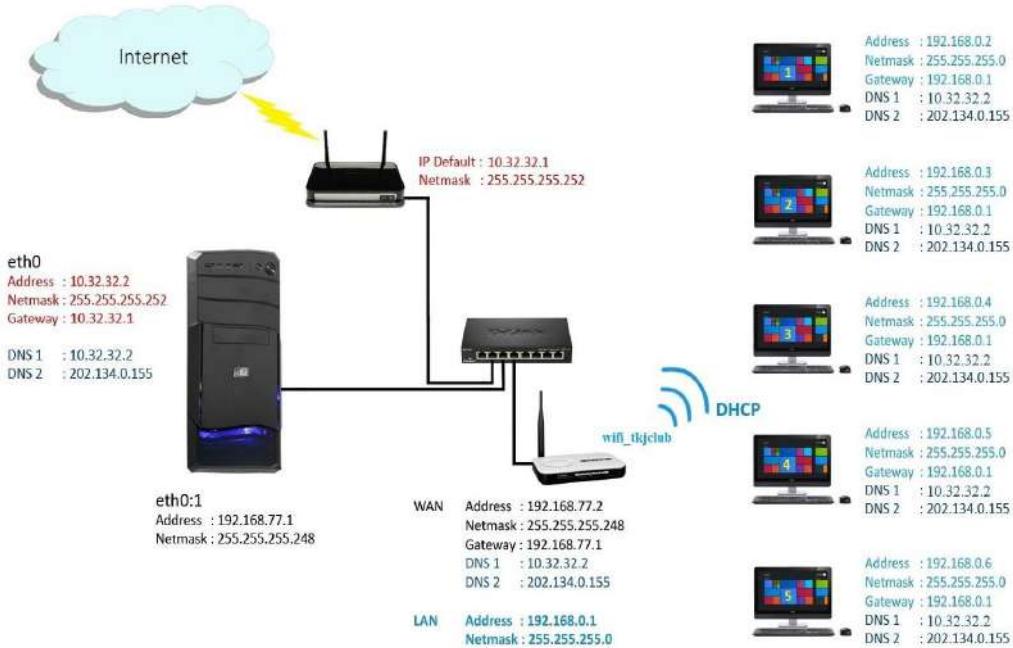
ACCESS POINT

Access Point adalah perangkat jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa perangkat atau computer dalam suatu jaringan dengan Nirkabel.

1. Access Point Router

Access Point Router adalah access point yang menghubungkan 2 ip yang berbeda segmen atau network. Access point router menerima ip dan dijadikan ip wan kemudian membuat segmen ip baru (ip lan) yang dibagikan ke client.

Contoh Topologi:



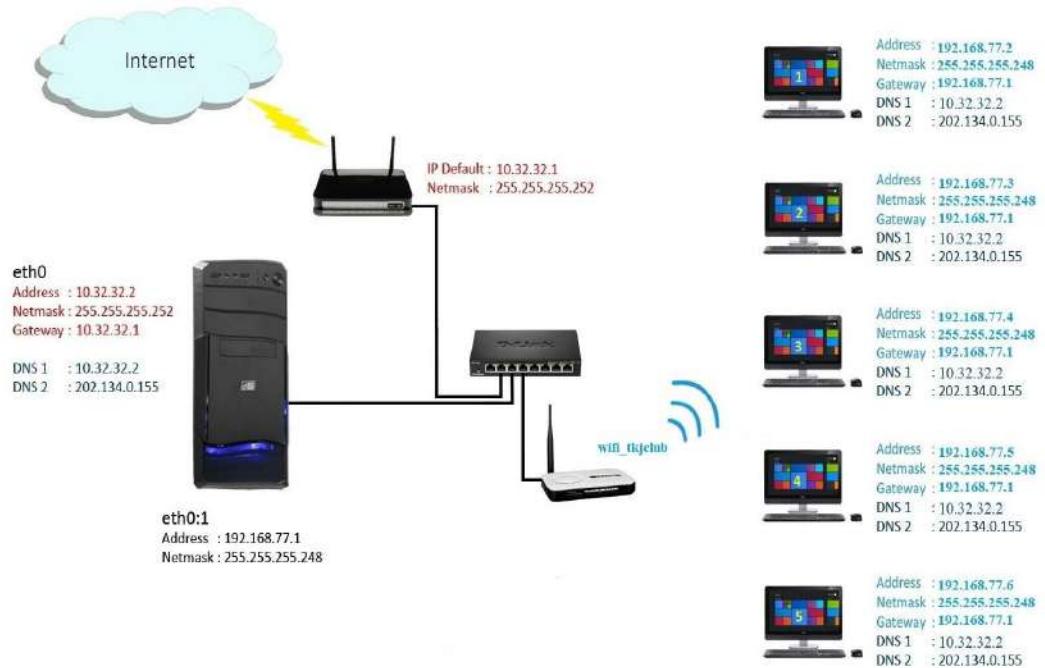
Gambar 3. 22 Topologi Access Point Router

2. Access Point Bridge

Access Point Bridge adalah access point yang meneruskan

IP dari sumber IP ke Client (Access Point ini hanya sebagai jembatan).

Contoh Topologi:



Gambar 3. 23 Topologi Access Point Bridge

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dalam menjalani masa prakerin di TKJ Club, berbagai pengalaman dan pembelajaran berharga telah diperoleh. Selama periode ini, telah terlibat dalam berbagai proyek dan tugas yang telah memperluas pengetahuan dan keterampilan dalam bidang yang relevan dengan program studi. Jika di sekolah kita diajarkan bermacam-macam teori kejuruan, maka ketika prakerin teori yang akan digunakan itu dijadikan sebagai bahan dasar dalam melaksanakan suatu kegiatan (Praktek).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masa prakerin di TKJ CLUB telah memberikan pengalaman yang sangat berharga dan relevan dengan pengembangan karier di masa mendatang. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama periode ini.

B. SARAN

Berdasarkan hasil saat melakukan kegiatan PKL. Saya sedikit memberikan saran agar para peserta mempersiapkan diri lebih lanjut. Hal ini dapat dilakukan dengan menguasai pelajaran yang diterapkan dalam industri. Dengan begitu, praktek kerja lapangan dalam sebuah perusahaan nanti akan lebih mudah.

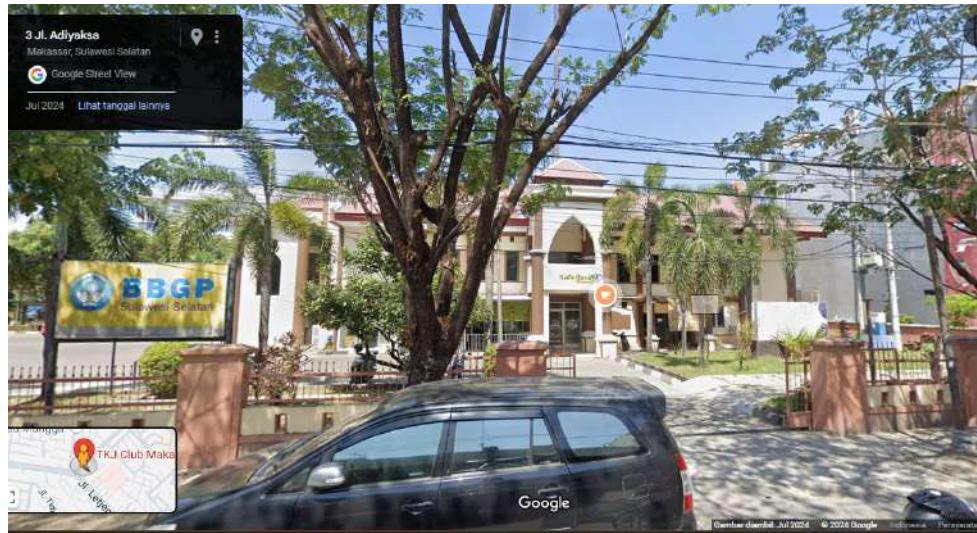
Kami sadar bahwa dalam pelaksanaan praktek kerja industri ini masih banyak kekurangan, namun kami telah berusaha melaksanakan prakerin ini secara maksimal.

Selain itu, laporan Prakerin ini juga masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran/kritikan anda diperlukan guna untuk memperbaiki laporan yang telah kami buat ini.

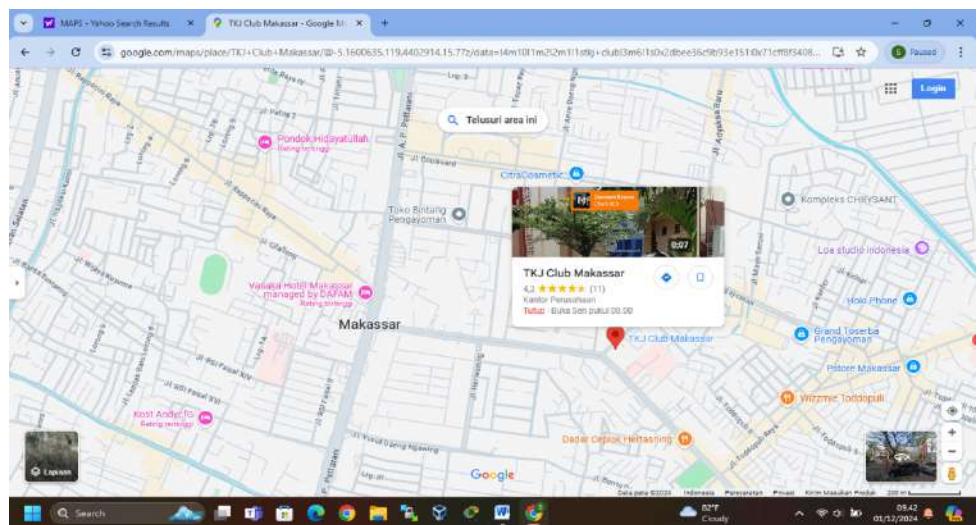
DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M. (2021). Retrieved from SCRIBD:
<https://www.scribd.com/document/625631114/Laporan-Pkl-Muhamamad-Adrian-Tkj-Club>*
- Asriadi, M. (2022). MODUL LINUX DEBIAN 10.5.*
- TKJ CLUB MAKASSAR. (2024). Retrieved from tkjclub.net:
<https://www.tkjclub.net/>*

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 5. 1 Kantor TKJ Club



Lampiran 5. 2 antor TKJ Club dalam Maps



Lampiran 5. 3 Belajar di Ruang Teori



Lampiran 5. 4 Belajar di Ruang Lab



Lampiran 5. 5 Belajar Access Point



Lampiran 5. 6 Penarikan Siswa PKL