

Laporan 2

**PRAKTIKUM MANAJEMEN JARINGAN
“Pengaturan DHCP Server dan Routing Dasar di Mikrotik”**



Asisten:

- 1. Ashabul Kahfi Ash Shiddiq, S.Kom.**
- 2. Mulki Moehammad Sean, S.Kom.**

Oleh :

Nama : Ade Nurchalisa

NIM : 60200122039

Kelas : B

**LABORATORIUM KOMPUTER TERPADU
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
2025**

LEMBAR PENGESAHAN/ACC PRAKTIKUM

Laporan praktikum "Manajemen Jaringan" dengan judul "**Pengaturan DHCP Server dan Routing Dasar di Mikrotik**" yang disusun oleh :

Nim : 60200122039

Nama : Ade Nurchalisa

Kelas : B

Telah diperiksa dan dikonsultasikan kepada Asisten I dan Asisten II maka dinyatakan diterima

Gowa, Mei 2025

Asisten I

Asisten II



Ashabul Kahfi Ash Shiddiq, S.Kom.

Mulki Moehammad Sean, S.Kom.

Mengetahui,

Penanggungjawab Praktikum

Koordinator Praktikum

Abdur Rahman Ramli, S.Kom.

Rahmat Ramadhan, S.Kom.

LEMBAR PENILAIAN LAPORAN PRAKTIKUM

Nama : Ade Nurchalisa

NIM : 60200122039

Praktikum : Manajemen Jaringan

Judul praktikum: Pengaturan DHCP Server dan Routing Dasar di Mikrotik

| No | Komponen penilaian | Nilai |
|------|---|-------|
| I. | Nilai Pelaksanaan Asistensi ke 1 (100) | |
| | A. Kedisiplinan (20) | |
| | B. Keterampilan menggunakan Komputer/Software (20) | |
| | C. Keaktifan (20) | |
| | D. Nilai laporan (40) | |
| II. | Nilai Pelaksanaan Asistensi ke 2 (100) | 100 |
| | A. Kedisiplinan (20) | |
| | B. Keterampilan menggunakan Komputer/Software (20) | |
| | C. Keaktifan (20) | |
| | D. Nilai laporan (40) | |
| III. | Total Nilai laporan praktikum (Asistensi 1 + Asistensi 2)/2 (100) | |

Tanggal praktikum : 20 Mei 2025

Dikumpulkan tanggal : Mei 2025

Dikoreksi tanggal : Mei 2025

Asisten I

Ashabul Kahfi Ash Shiddiq, S.Kom.

Asisten II



Mulki Moehammad Sean, S.Kom.

BAB II

PENGENALAN MIKROTIK DAN INSTALASI *ROUTEROS*

A. Tujuan Praktikum

1. Mengonfigurasi DHCP Server untuk mendistribusikan Alamat IP di jaringan local.
2. Mengonfigurasi routing statis di Mikrotik untuk menghubungkan beberapa jaringan.
3. Menguji pengaturan DHCP Server dan routing statis untuk memastikan konektivitas antar jaringan.

B. Teori Dasar

1. Pengertian Mikrotik

Mikrotik adalah sebuah sistem operasi dan perangkat lunak (software) yang dirancang untuk mengubah komputer biasa menjadi *router* jaringan yang handal. Mikrotik menyediakan berbagai fitur untuk mengelola jaringan berbasis IP maupun jaringan wireless, sehingga sangat cocok digunakan oleh penyedia layanan internet (ISP), pengelola hotspot, hingga usaha warnet. Dengan kemampuannya, Mikrotik mampu meningkatkan stabilitas dan efisiensi jaringan. Hal inilah yang membuat Mikrotik semakin diminati oleh berbagai kalangan pengelola jaringan, baik skala kecil maupun besar (Rahmad Fauzi et al., 2023).

Secara mendasar, Mikrotik merupakan software berbasis Linux yang dikembangkan khusus untuk membangun dan mengelola administrasi jaringan komputer. Sistem operasi ini sangat fleksibel, sehingga dapat diterapkan pada berbagai kebutuhan, mulai dari membangun jaringan kecil di rumah, kantor, sekolah, hingga jaringan yang lebih kompleks (Rahmad Fauzi et al., 2023)..

Penting untuk memahami perbedaan antara Mikrotik dan *router* pada umumnya. Mikrotik adalah sistem operasi (software), sedangkan *router* adalah perangkat keras (hardware) yang berfungsi sebagai penghubung antar jaringan. Dengan demikian, Mikrotik dapat diinstal pada berbagai perangkat, baik komputer biasa maupun perangkat khusus, untuk menjalankan peran sebagai *router*.

2. Sejarah Singkat Mikrotik

Mikrotik merupakan nama sebuah perusahaan yang berbasis di Latvia, Eropa. Perusahaan ini didirikan oleh John Trully dan Arnis Riekstins. Pada tahun 1996, mereka mulai mengembangkan sistem operasi berbasis Linux dan MS DOS, yang kemudian dipadukan dengan teknologi jaringan nirkabel (wireless). Produk awal mereka digunakan untuk membangun jaringan wireless di Moldova dengan kecepatan hingga 2 Mbps (Jagoan *Hosting*, 2023).

Seiring waktu, Mikrotik berkembang pesat dengan bantuan staf riset dan pengembangan (R&D). Fokus utama Mikrotik pada awalnya adalah menyediakan solusi perangkat lunak untuk kebutuhan routing di kalangan Internet Service Provider (ISP). Namun, sejalan dengan kebutuhan pasar yang terus berkembang, Mikrotik juga mulai memproduksi perangkat keras pendukung untuk melengkapi sistem operasi mereka, seperti *RouterBOARD* (Jagoan *Hosting*, 2023).

Saat ini, Mikrotik telah menjadi salah satu pemain utama dalam dunia jaringan, khususnya untuk negara-negara berkembang yang membutuhkan solusi jaringan yang andal dan terjangkau (ID-*networkers*, n.d.).

3. Fungsi dan Manfaat Mikrotik

Mikrotik memiliki beragam fungsi utama yang sangat membantu dalam pengelolaan jaringan komputer, di antaranya:

a. Sistem Otentikasi dan Keamanan

Mikrotik dapat digunakan untuk mengatur sistem otentikasi pengguna dalam jaringan, sekaligus memblokir akses ke situs-situs tertentu yang dianggap berbahaya atau tidak sesuai peraturan. Fitur *proxy* memungkinkan administrator memfilter konten, sehingga mendukung terciptanya lingkungan internet yang lebih aman.

b. Manajemen Hotspot dan Billing

Dengan Mikrotik, pembuatan sistem *hotspot* beserta pengelolaan *billing* menjadi lebih mudah. Proses pembagian *bandwidth* dan pembatasan akses dapat dilakukan secara efisien, sangat berguna untuk bisnis warnet, kafe, dan area publik lainnya.

c. Konfigurasi dan Pengaturan Jaringan Lokal (LAN)

Mikrotik memudahkan pengaturan *Local Area Network* (LAN) pada berbagai skala, bahkan dengan perangkat keras yang spesifikasinya tidak terlalu tinggi. Fungsi-fungsi seperti pengaturan alamat IP, DHCP, dan pembagian akses internet dapat diatur secara terpusat.

d. Pengelolaan Sistem Jaringan Internet

Dengan Mikrotik, administrator dapat melakukan pengelolaan jaringan internet secara lebih terpusat dan terkendali, sehingga arus lalu lintas data lebih mudah dimonitor dan dioptimalkan.

e. Pembuatan PPPoE Server

Mikrotik dapat digunakan sebagai *PPPoE Server* untuk kebutuhan autentikasi pelanggan pada jaringan tertentu, seperti ISP atau jaringan kampus.

f. Pemilahan Bandwidth Lokal dan Internasional

Mikrotik memungkinkan pemisahan trafik data antara jaringan lokal dan internasional, sehingga penggunaan bandwidth dapat dioptimalkan sesuai kebutuhan.

4. Jenis-jenis Mikrotik

Produk Mikrotik terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu:

a. Mikrotik *RouterOS*

RouterOS adalah sistem operasi berbasis *UNIX* yang dikembangkan oleh Mikrotik. Sistem operasi ini dapat diinstal pada komputer biasa atau perangkat khusus untuk menjalankan fungsi *router*. Fitur-fitur utama yang disediakan *RouterOS* meliputi *routing*, *firewall*, *proxy server*, *hotspot*, *bridge*, *DHCP server*, *DNS server*, *NAT*, manajemen bandwidth, dan lain-lain. Keunggulan *RouterOS* adalah kemudahan instalasi dan pengoperasian, harga yang terjangkau, serta dukungan fitur keamanan yang cukup lengkap untuk pengelolaan jaringan komputer.

Namun, *RouterOS* juga memiliki beberapa kekurangan, seperti keterbatasan dalam menangani jaringan berskala sangat besar, proses reset password yang agak rumit, serta tidak direkomendasikan untuk komputer dengan spesifikasi sangat rendah.

b. Mikrotik *RouterBOARD*

RouterBOARD adalah perangkat keras (*hardware*) yang dikembangkan oleh Mikrotik. Perangkat ini berukuran kecil, praktis digunakan, dan sudah terintegrasi dengan *RouterOS*. Dengan *RouterBOARD*, pengguna tidak perlu lagi menggunakan komputer terpisah sebagai *router*, karena semua fungsi sudah tertanam di perangkat ini.

Keunggulan *RouterBOARD* antara lain hemat daya listrik (sekitar 2,5 watt), proses instalasi yang mudah, serta tidak membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi tinggi. Namun, kekurangannya adalah suku cadang yang masih jarang tersedia di pasaran dan potensi hang jika memori perangkat penuh.

5. Fitur-fitur Utama RouterOS

Beberapa fitur penting yang disediakan oleh Mikrotik RouterOS antara lain:

- *Routing* (statis dan dinamis)
- *Firewall* dan *NAT*
- *DHCP Server* dan *DHCP Client*
- *DNS Server* dan *DNS Caching*
- *Hotspot* dan *User Management*
- *Bandwidth Management* (pengaturan kecepatan akses)
- *Wireless Access Point*
- *Bridge* dan *VLAN*
- *VPN* (*Virtual Private Network*)
- *PPPoE Server/Client*
- *Web Proxy*
- *Monitoring dan Accounting* (SNMP, NTP, Traffic Analyzer)
- *Support scripting programming* untuk otomasi konfigurasi

6. Manfaat Mikrotik dalam Jaringan Modern

Penggunaan Mikrotik memberikan berbagai manfaat, seperti:

- Menjadi *internet gateway* yang menghubungkan jaringan lokal ke internet
- Mengatur *routing* antar jaringan dengan efisien
- Menyediakan *access point* untuk jaringan *wireless*
- Mengoptimalkan penggunaan bandwidth dan keamanan jaringan
- Mendukung berbagai kebutuhan jaringan di sekolah, kampus, kantor, hingga ISP

Dengan fitur dan kemudahan yang dimilikinya, Mikrotik telah menjadi solusi populer dalam pembangunan dan pengelolaan jaringan komputer di berbagai skala.

C. Alat dan Bahan

- Laptop/computer
- *VirtualBox*

D. Hasil dan Pembahasan

Buatlah satu *virtual machine* (VM) dengan nama yang menggunakan dua digit terakhir NIM Anda. Setelah itu, lakukan instalasi pada VM tersebut. Kemudian, login ke *RouterOS* menggunakan aplikasi .

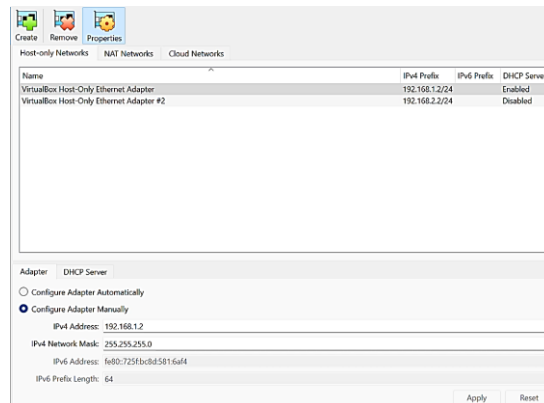
Selain itu, buat juga satu VM tambahan yang menggunakan sistem operasi .

Langkah 1: Membuat dan Mengkonfigurasi *Host-Only Adapter* di *VirtualBox*

1. Buka aplikasi *VirtualBox*, lalu masuk ke menu File > *Host Network Manager*.
2. Klik tombol Create untuk membuat dua buah *Host-Only Adapter*.
3. Atur masing-masing *adapter* sebagai berikut:
 - a. *Adapter pertama*:
 - 1) Nama: *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter*
 - 2) IPv4 Address: 192.168.1.2
 - 3) IPv4 Network Mask: 255.255.255.0
 - 4) DHCP Server: *Enabled*
 - b. *Adapter kedua*:
 - 1) Nama: *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #2*
 - 2) IPv4 Address: 192.168.2.2
 - 3) IPv4 Network Mask: 255.255.255.0

4) DHCP Server: Disabled

4. Klik Apply untuk menyimpan pengaturan.
5. *Adapter* ini nantinya akan digunakan untuk menghubungkan VM *RouterOS* dan VM Client pada jaringan virtual.



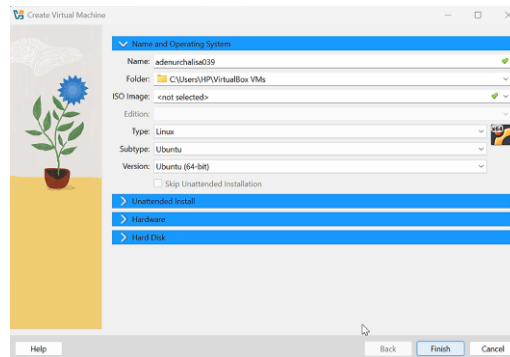
Gambar 1. Membuat *Host-Only Adapter*

Langkah 2: Membuat *Virtual Machine* Tanpa Memasukkan ISO Installer

1. Pada menu *Create Virtual Machine*, isi data sebagai berikut:
 - a. *Name*: adenurchalisa039
 - b. *Type*: Linux
 - c. *Subtype*: Ubuntu
 - d. *Version*: Ubuntu (64-bit)
 - e. *Folder*: (biarkan default atau pilih sesuai keinginan)
2. Biarkan bagian ISO Image kosong atau belum dipilih.
3. Lakukan pengaturan hardware dan hard disk (jika diperlukan).

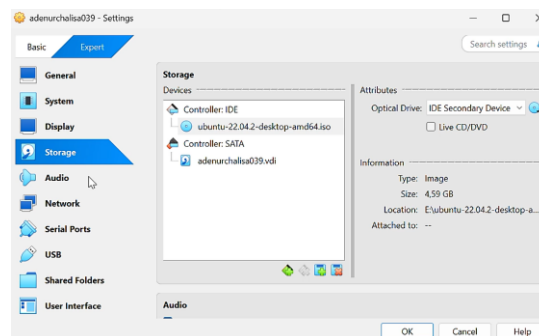
4. Klik *Finish* untuk membuat VM.

VM akan tercipta tanpa ISO installer.



Gambar 2. Membuat *Virtual Machine* Baru untuk Client (Ubuntu)

Langkah berikutnya adalah memasukkan file ISO installer ke dalam VM melalui menu *Settings* → *Storage*.

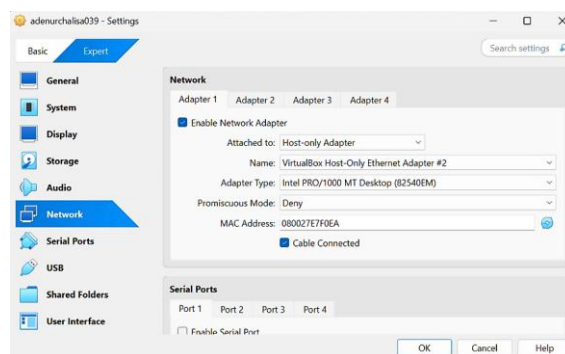


Gambar 3. Memasukkan ISO

Langkah 3: Mengatur *Network Adapter* pada VM

1. Setelah VM berhasil dibuat, klik kanan pada VM lalu pilih *Settings*.
2. Pergi ke bagian *Network*.
3. Pada *Adapter 1*, lakukan pengaturan sebagai berikut:
 - a. *Enable Network Adapter*: dicentang
 - b. *Attached to: Host-only Adapter*

- c. *Name: VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #2*
 - d. *Adapter Type: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)*
 - e. *Promiscuous Mode: Deny*
 - f. *Cable Connected: dicentang*
4. Klik OK untuk menyimpan pengaturan.
- Langkah ini bertujuan agar VM dapat terhubung ke jaringan virtual yang sudah dibuat melalui *Host-Only Adapter*.



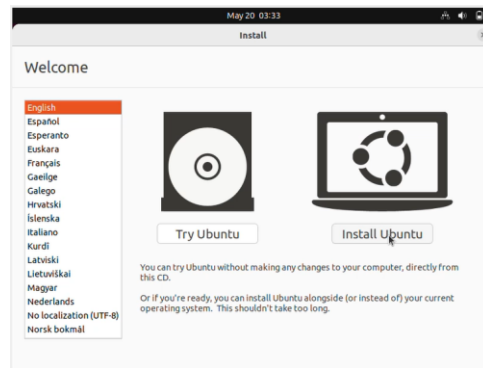
Gambar 4. Mengatur *network adapter*

Langkah 4: Menjalankan VM dan Instalasi Ubuntu

1. Menyalakan VM dan memulai instalasi:
 - a. Pilih VM, klik Start.



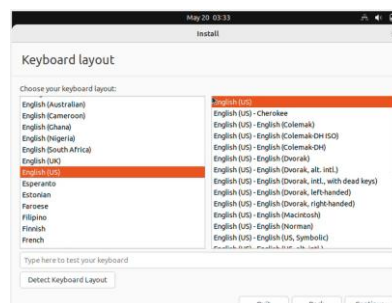
Gambar 5. *Install ubuntu*



Gambar 6. *Install ubuntu*

b. Akan muncul tampilan instalasi Ubuntu, kemudian lakukan langkah-langkah instalasi:

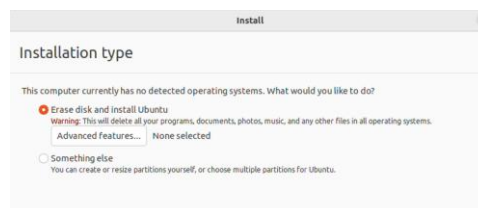
- 1) Pilih bahasa dan layout *keyboard*.
- 2) Pilih jenis instalasi (Normal/Minimal).
- 3) Pilih opsi “Erase disk and *install* Ubuntu”.
- 4) Masukkan data user, password, dan nama komputer.
- 5) Tunggu proses instalasi hingga selesai dan lakukan reboot apabila diminta.



Gambar 7. *Setting Keyboard*



Gambar 8. Normal *installation*



Gambar 9. *Installation type*



Gambar 10. Data user

2. Setelah instalasi selesai:

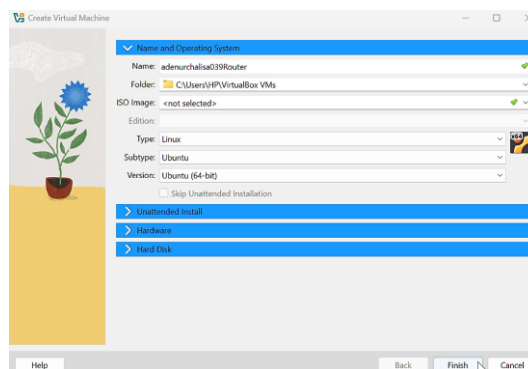
Login ke sistem operasi Ubuntu menggunakan user dan password yang telah dibuat.

Langkah ini bertujuan untuk menginstall sistem operasi Ubuntu pada VM yang telah dibuat, sehingga VM dapat digunakan sebagai client pada topologi jaringan virtual yang dirancang.

Langkah 5: Membuat *Virtual Machine* Baru untuk *RouterOS*

1. Klik tombol New pada aplikasi *VirtualBox* untuk membuat VM baru.

2. Isi data sebagai berikut:
 - a. *Name*: adenurchalisa039Router (atau nama lain sesuai petunjuk, misal memakai dua digit terakhir NIM)
 - b. *Type*: Other Linux (64-bit) atau Other/Unknown (64-bit)
 - c. *Folder*: biarkan default atau atur sesuai keinginan
 - d. *ISO Image*: dikosongkan terlebih dahulu (nanti akan diisi setelah VM jadi)
3. Atur hardware dan hard disk sesuai kebutuhan.
4. Klik *Finish* untuk menyelesaikan pembuatan VM RouterOS.



Gambar 11. VM Router

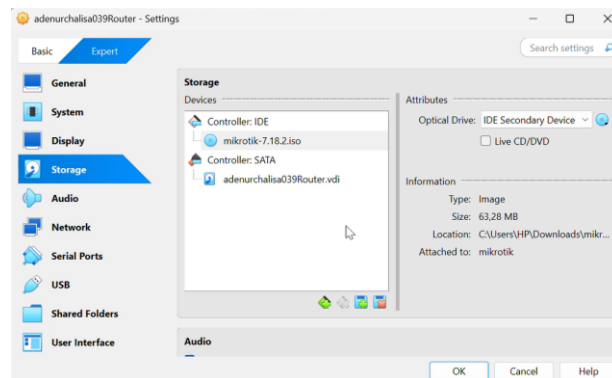
Langkah 6: Memasukkan File ISO RouterOS ke VM

1. Klik kanan pada VM RouterOS yang telah dibuat, pilih *Settings*.
2. Masuk ke menu *Storage*.
3. Pada bagian *Controller*: IDE, klik ikon CD/DVD, kemudian pilih *Choose a disk file....*
4. Pilih file ISO RouterOS (misal: mikrotik-7.18.2.iso) yang sudah diunduh sebelumnya.

5. Pastikan file ISO sudah muncul pada *Controller: IDE*.

6. Klik OK untuk menyimpan pengaturan.

Langkah ini bertujuan agar VM *RouterOS* dapat melakukan booting dan instalasi dari file ISO *RouterOS*.



Gambar 12. ISO Mikrotik

Langkah 7: Mengatur Dua *Network Adapter* pada VM *RouterOS*

1. Buka *Settings* pada VM *RouterOS*.

2. Masuk ke menu *Network*.

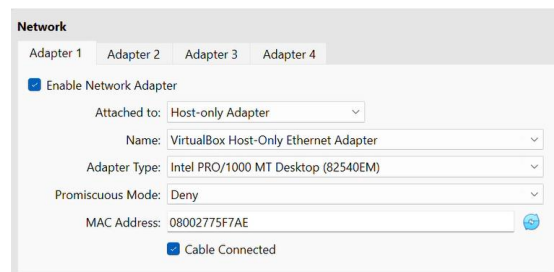
3. Pada *Adapter 1*, atur sebagai berikut:

- a. *Enable Network Adapter*: dicentang
- b. *Attached to: Host-only Adapter*
- c. *Name: VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter*
- d. *Adapter Type: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)*
- e. *Promiscuous Mode: Deny*
- f. *Cable Connected*: dicentang

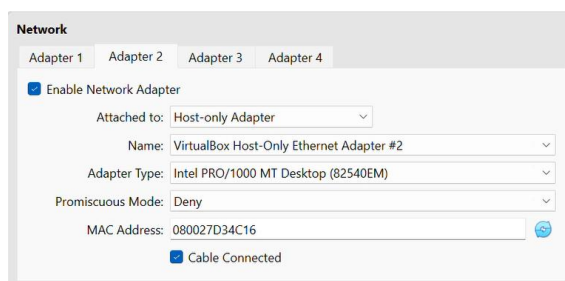
4. Pada *Adapter 2*, atur sebagai berikut:

- a. *Enable Network Adapter*: dicentang
 - b. *Attached to*: *Host-only Adapter*
 - c. *Name*: *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #2*
 - d. *Adapter Type*: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)
 - e. *Promiscuous Mode*: *Deny*
 - f. *Cable Connected*: dicentang
5. Klik OK untuk menyimpan pengaturan.

Pengaturan ini bertujuan agar VM *RouterOS* memiliki dua *interface* jaringan untuk menghubungkan dua segmen jaringan berbeda pada simulasi.



Gambar 13. *Adapter 1*

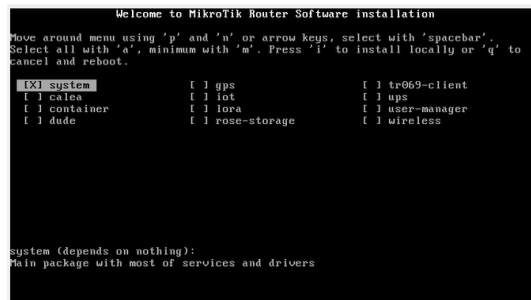


Gambar 14. *Adapter 2*

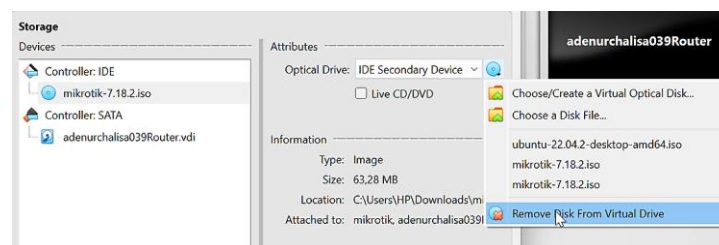
Langkah 8 : Instalasi *RouterOS* pada VM

1. Jalankan VM *RouterOS*, boot dari ISO mikrotik.
2. Pilih paket yang ingin diinstall, lalu tekan 'i' untuk mulai instalasi.

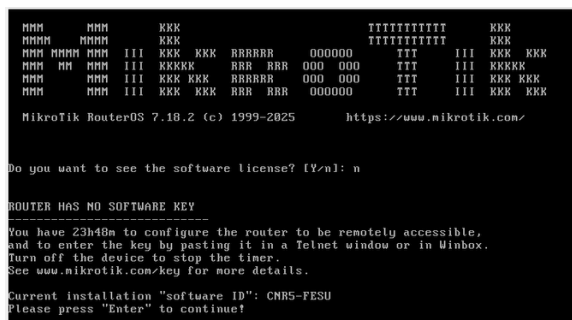
3. Setelah instalasi selesai, matikan VM.
4. Hapus ISO mikrotik dari menu *Storage* (*Settings* > *Storage*).
5. Jalankan kembali VM *RouterOS* untuk memastikan sistem berhasil terinstall.



Gambar 15. *Install* paket



Gambar 16. *Remove* ISO



Gambar 17. Login Mikrotik

Langkah 9 : Konfigurasi IP Address pada RouterOS

1. Login ke *RouterOS* melalui console.
2. Tambahkan IP address pada masing-masing interface:

- a. ether1: `ip address add address=192.168.1.1/24 interface=ether1`
- b. ether2: `ip address add address=192.168.2.1/24 interface=ether2`
3. Cek konfigurasi IP dengan perintah `ip address print`.

Hasil konfigurasi:

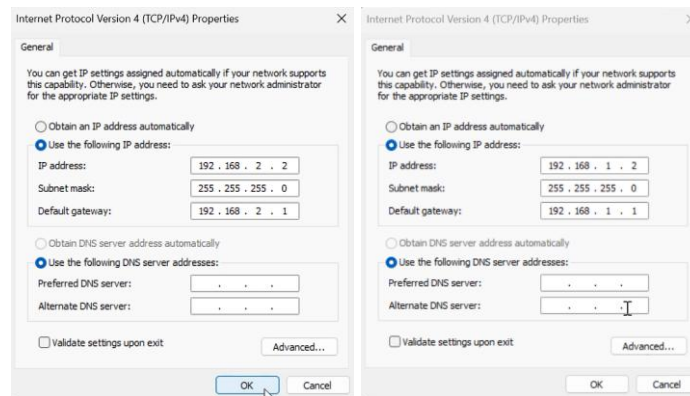
- a. ether1: 192.168.1.1/24
- b. ether2: 192.168.2.1/24

```
[admin@MikroTik] > ip address add address=192.168.1.1/24 interface=ether1
[admin@MikroTik] > ip address add address=192.168.2.1/24 interface=ether2
[admin@MikroTik] > ip address print
Columns: ADDRESS, NETWORK, INTERFACE
# ADDRESS NETWORK INTERFACE
0 192.168.1.1/24 192.168.1.0 ether1
1 192.168.2.1/24 192.168.2.0 ether2
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 18. Konfigurasi IP

Langkah Konfigurasi IP Address pada Windows

1. Buka Control Panel dan masuk ke *Network and Sharing Center*.
2. Cek terlebih dahulu pada *Ethernet* mana yang terhubung ke *Adapter 1* dan *Adapter 2 VirtualBox*.
3. Setelah mengetahui keterhubungan tersebut, atur IP statis pada masing-masing *Ethernet* sesuai kebutuhan topologi:
 - a. *Ethernet* yang terhubung ke *Adapter 1* diatur dengan IP 192.168.1.2/24, gateway 192.168.1.1.
 - b. *Ethernet* yang terhubung ke *Adapter 2* diatur dengan IP 192.168.2.2/24, gateway 192.168.2.1 (namun *Ethernet* ini dibuat disable sementara).
4. Simpan pengaturan.



Gambar 19. Konfigurasi IP di control panel

Uji Koneksi dengan Winbox dan Ping

1. Login ke RouterOS menggunakan Winbox, pastikan interface (misal NAT1 dan NAT2) sudah terdeteksi.

| Interface List | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|----------|------------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|--|
| | Name | Type | Actual MTU | L2 MTU | Tx | Rx | Tx Packet | Rx Packet | FP Tx | |
| <input type="checkbox"/> | lo | Loopback | 65536 | | 0 bps | 0 bps | 0 | 0 | | |
| <input type="checkbox"/> | NAT1 | Ethernet | 1500 | | 21.9 kbps | 3.4 kbps | 3 | 4 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | NAT2 | Ethernet | 1500 | | 0 bps | 1424 bps | 0 | 2 | | |

Gambar 20. Interface terdeteksi

2. Lakukan ping dari CMD di Windows host ke IP router.

```

Microsoft Windows [Version 10.0.26100.4861]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\HP>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\HP>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

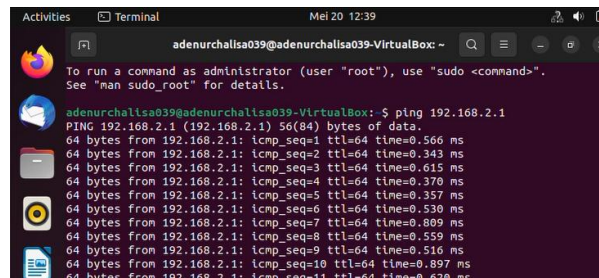
Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\HP>

```

Gambar 21. ping di cmd lokal

3. Lakukan ping juga dari terminal (CMD) di dalam VirtualBox ke IP router.



```
adenurchalisa039@adenurchalisa039-VirtualBox: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
adenurchalisa039@adenurchalisa039-VirtualBox: $ ping 192.168.2.1  
PING 192.168.2.1 (192.168.2.1) 56(84) bytes of data:  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.566 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.343 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.615 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.370 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.357 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.530 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.809 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.559 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.516 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.897 ms  
64 bytes from 192.168.2.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.628 ms
```

Gambar 22. *ping* di VM

Langkah ini untuk memastikan koneksi antar perangkat dan pengaturan *interface* sudah benar.

E. *Kesimpulan dan Saran*

Melalui praktikum ini, saya berhasil melakukan instalasi dan konfigurasi MikroTik RouterOS di *VirtualBox*, mulai dari penyiapan VM, pengaturan *network adapter*, instalasi RouterOS, konfigurasi IP address pada *router* maupun *host*, hingga pengujian konektivitas jaringan melalui *Winbox* dan perintah *ping*. Praktikum ini memberikan pemahaman praktis mengenai simulasi jaringan menggunakan virtual machine serta dasar-dasar konfigurasi *router*, yang sangat bermanfaat untuk menunjang pembelajaran manajemen jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

Fauzi, R., Zainy, A., Lubis, I. S., Haqi, A. B., Akhir, A. Z., Kumana, B., ... & Juliana, R. (2023). INSTALASI MIKROTIK PADA *VIRTUALBOX* DAN PENGKONEKSIAN ANTARA MIKROTIK DI *VIRTUALBOX* DENGAN *WINBOX* DI SMK S TERUNA PADANG SIDEMPUAN. *Jurnal ADAM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 106-118.

IDN.ID. (n.d.). *Sejarah Mikrotik Diciptakan*. <https://www.idn.id/sejarah-mikrotik-diciptakan/>

Jagoan Hosting. (2023, Juni 27). *Mikrotik Adalah: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Cara Setting Mikrotik*.
<https://www.jagoanhosting.com/blog/mikrotik-adalah/>