

Instalasi Mikrotik RouterOS versi Cloud Hosted Router (Lisensi Open, bandwidth maksimum limit 1 MB)

A. Pendahuluan

MikroTik RouterOS™ merupakan sistem operasi yang diperuntukkan sebagai network router. MikroTik routerOS sendiri adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk **ip network** dan **jaringan wireless**. Fitur-fitur tersebut diantaranya: **Firewall & NAT**, **Routing**, **Hotspot**, **Point to Point Tunneling Protocol**, **DNS server**, **DHCP server**, **Hotspot**, dan masih banyak lagi fitur lainnya. MikroTik routerOS merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai network router. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui **Windows Application** bernama **WinBox**. Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC (Personal Computer). PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan resource yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai gateway. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan sumber daya PC yang memadai.

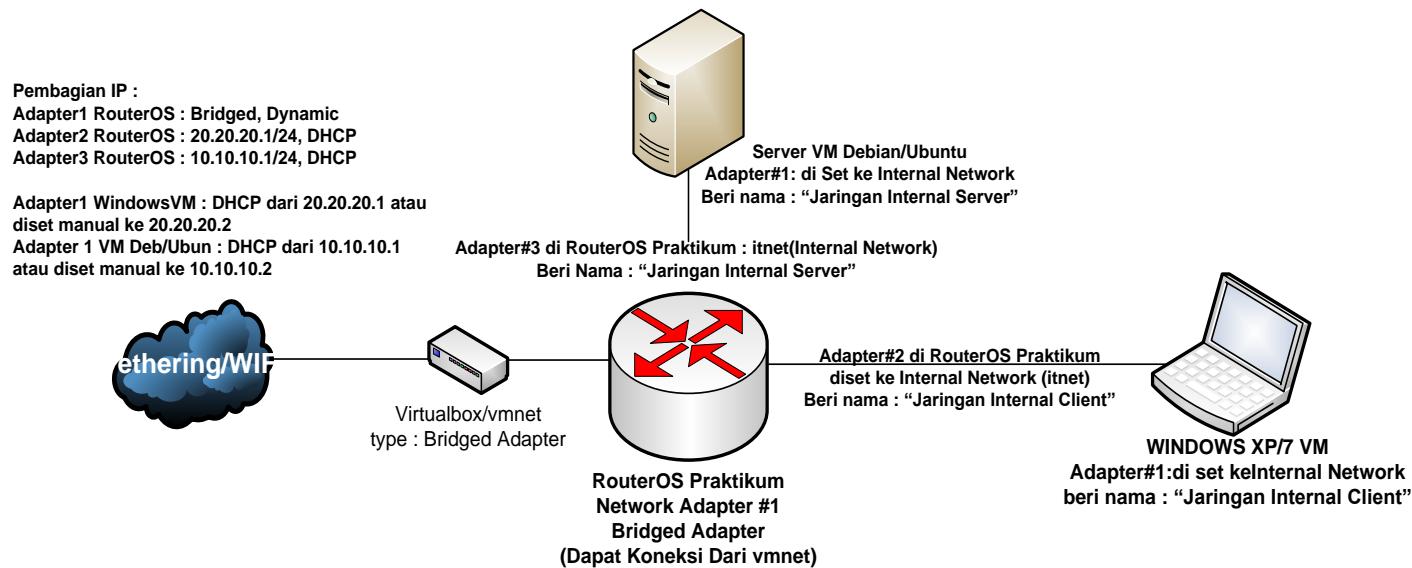
B. Kebutuhan Sistem dan Persiapan Instalasi RouterOS :

Dalam praktikum pengenalan sistem operasi jaringan RouterOS ini, akan digunakan simulasi menggunakan virtual box dan RouterOS CHR. Pada dasarnya mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi berlisensi, namun pengguna dari kalangan akademisi/peneliti/siswa/mahasiswa dapat menggunakan versi non lisensinya yaitu RouterOS CHR. Adapun tidak terdapat perbedaan fitur dari RouterOS CHR maupun RouterOS berlisensi, hanya saja pada RouterOS CHR terdapat pembatasan Bandwidth yaitu hanya sebesar maksimum uplink 1 Mbps.

Berikut adalah kebutuhan minimal yang perlu dipersiapkan untuk belajar konfigurasi RouterOS dasar :

1. PC/Laptop dengan processor minimal i3 support Intel Virtualization Technology

2. PC/Laptop tsb terinstall RAM minimal 2 GB (Windows 7), atau RAM minimal 5 GB (Windows 8/10)
3. Oracle VM Virtualbox 6.0 atau versi diatasnya
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
4. Master OS versi virtual dari RouterOS CHR didownload dari :
<https://download2.mikrotik.com/routeros/6.44.5/chr-6.44.5.ova>
5. OS Windows XP/7 yang diinstall dalam virtualbox
6. OS Linux Ubuntu/Debian desktop maupun server yang diinstall dalam virtualbox
7. Topologi jaringan praktek :



Gambar 0. Topologi Jaringan Praktek

Untuk kemudahan praktikum-praktikum berikutnya, pada praktikum ini buatlah topologi jaringan seperti pada gambar 0 diatas, namun dalam praktikum modul 1 ini, pengujian praktik hanya sampai pada pengujian RouterOS terkoneksi dengan internet.

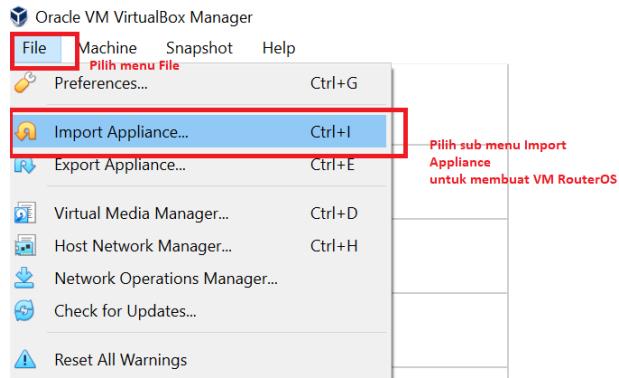
C. Langkah – Langkah Konfigurasi Instalasi RouterOS di Virtualbox

1. Siapkan virtualbox dan RouterOS CHR yang sudah didownload.



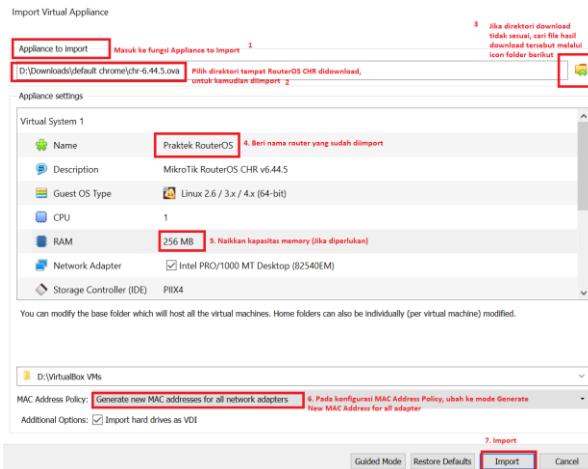
Gambar 1. Persiapan Instalasi

2. Pada app virtualbox klik file, kemudian import appliance.

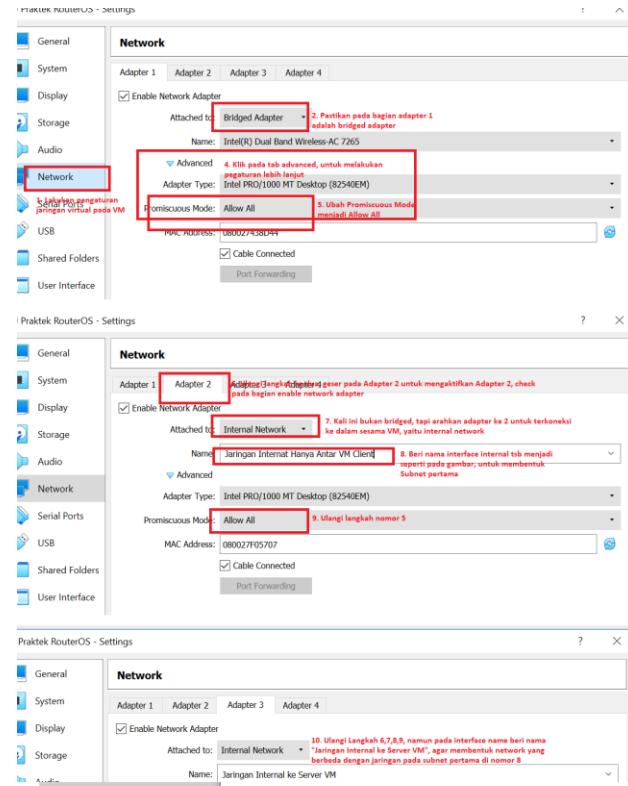


Gambar 2. Proses Import Appliance

3. Konfigurasi import appliance untuk langkah selanjutnya, ikuti langkah-langkah pada screenshot berikut ini :

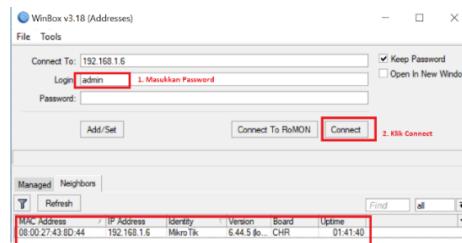


Gambar 3. Konfigurasi Import Appliance



Gambar 4. Pengaturan Network Interface Card pada VM RouterOS

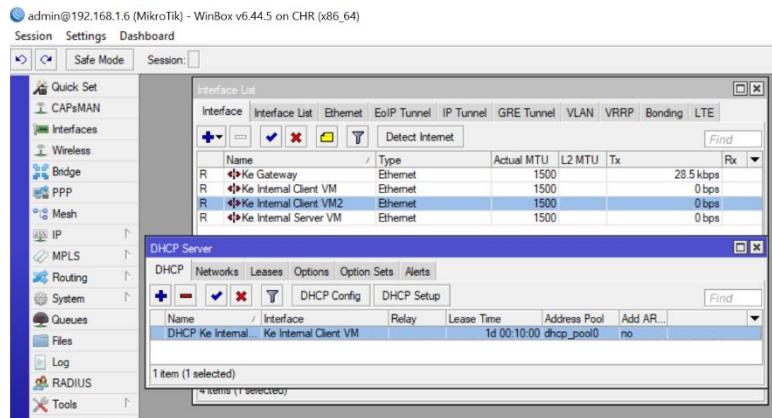
4. Nyalakan VM RouterOS tersebut, kemudian masuk menggunakan username admin dan pada field password dikosongkan, tekan Enter <ENTER>.
5. Untuk memudahkan pengelolaan RouterOS, diperlukan interface manajemen berbasis GUI untuk mikrotik RouterOS yaitu winbox, adapun winbox dapat diunduh pada alamat berikut <http://mikrotik.co.id/getfile.php?nf=winbox-3.RC6.exe>
6. Setelah winbox diunduh, install winbox pada laptop/PC anda, aktifkan sehingga muncul tampilan sebagai berikut



Gambar 5. Proses Akses RouterOS melalui Winbox

Pada gambar diatas terdapat identitas router dengan alamat IP 192.168.1.6 dan nama Host atau **Identity** MikroTik, dalam beberapa langkah berikutnya, nama host tersebut sebaiknya diganti dengan nama Host yang akan digunakan sesuai kebutuhan

7. Login ke dalam RouterOS melalui winbox

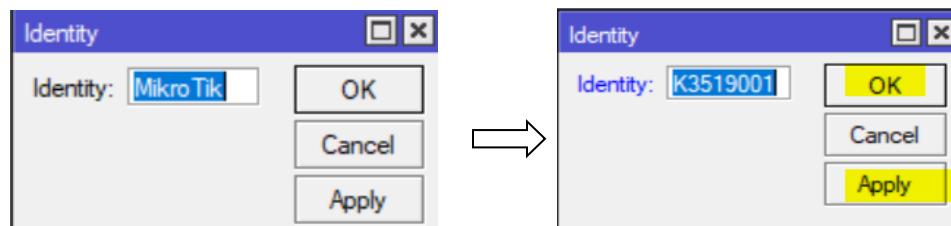


Gambar 6. Tampilan Fitur dan Menu RouterOS Melalui Winbox

D. Konfigurasi Awal RouterOS setelah Diinstall dalam Virtualbox

Berikut ini adalah konfigurasi awal yang biasa/umum dilakukan seorang administrator jaringan komputer yang menangani router berbasis RouterOS :

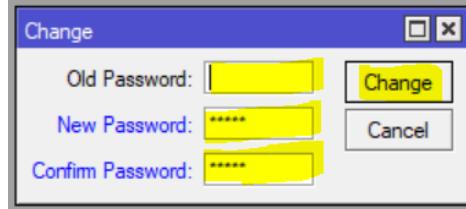
1. Beri nama/identitas pada host RouterOS



Gambar 7. Mengubah Identity pada RouterOS

Masuk ke menu System → Identity, ganti nama default router MikroTik menjadi Nim mahasiswa masing-masing. Pengubahan nama host ini akan menjadi penting jika administrator mengelola banyak routerOS dalam skala jaringan komputer yang lebih luas, karena nama host tersebut akan menyesuaikan dengan nama tampilan pada login screen winbox.

2. Berikan password/set password baru/ganti password lama



Gambar 8. Pengaturan Password RouterOS

Untuk keamanan dasar pada RouterOS, hendaknya network administrator memberikan password pada RouterOS, karena secara default RouterOS tidak memberikan password. Cara mengganti/mengisi password default melalui menu System → Password, jika RouterOS baru pertama kali digunakan Old Password masih kosong, dapat langsung diisi dengan password baru (New Password) dan kemudian dikonfirmasi password baru tersebut (Confirm Password).

3. Cek ketersediaan interface/aktif atau tidak.

Jika mengikuti langkah pada sub bahasan C Poin 3, maka daftar interface yang muncul dalam RouterOS seharusnya seperti pada gambar dibawah ini :

Interface List											
Interface		Interface List		Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	GRE Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding	LTE
<input type="button" value="⊕"/>	<input type="button" value="⊖"/>	<input type="checkbox"/>									
Name	/	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx					
R	Ke Gateway	Ethernet	1500			28.5 kbps					
R	Ke Internal Client VM	Ethernet	1500			0 bps					
R	Ke Internal Client VM2	Ethernet	1500			0 bps					
R	Ke Internal Server VM	Ethernet	1500			0 bps					

Gambar 9. Ketersediaan Interface Ethernet pada RouterOS

Adapun jika jumlah interface tidak sesuai dengan konfigurasi pada tahap instalasi, interface ini bisa ditambahkan kemudian dengan cara mematikan RouterOS terlebih dahulu.

4. Beri nama tiap interface sesuai tujuan koneksi interface tersebut

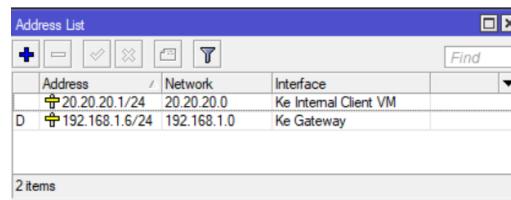
Jika mengikuti langkah-langkah pada Gambar 4, seharusnya tampilan Name pada keempat interface di RouterOS sudah berganti nama dari nama default Ether1,

Ether2,...,Ether ke-N (sebanyak jumlah interface yang diaktifkan) menjadi nama-nama unik seperti ditunjukkan pada Gambar 9.

Adapun pengubahan nama tersebut tidak wajib dilakukan, hanya untuk mempermudah pengelolaan jika seorang network administrator mengelola jaringan yang komplek dalam hal pengkabelan.

5. Beri IP Address ke tiap-tiap interface

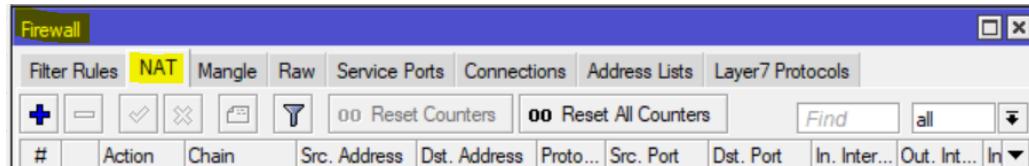
Interface tidak akan berfungsi sebagai media access control terhadap paket data yang lewat dalam jaringan komputer jika tidak memiliki alamat IP. Adapun cara memberikan alamat IP pada masing-masing interface adalah melalui menu IP → Address



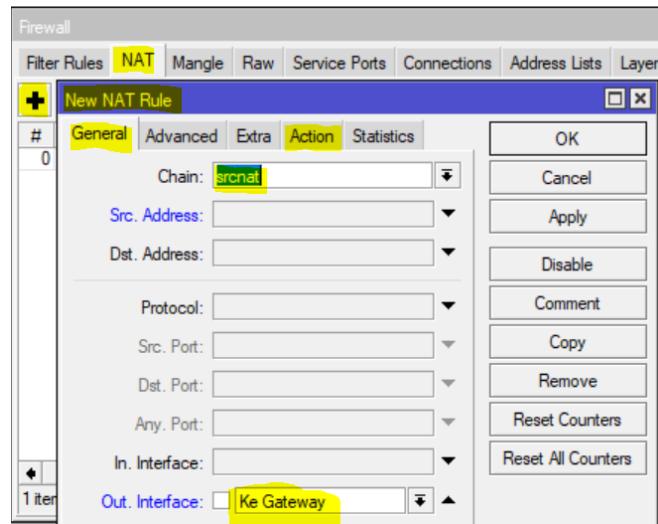
Gambar 10. Address List Menu

6. Mengaktifkan Fungsi Network Address Translator (NAT) pada RouterOS

Pastikan router (jika berfungsi sebagai gateway) terkoneksi dengan internet melalui fungsi NAT. Adapun cara mengaktifkan fungsi NAT adalah melalui menu **IP → Firewall → NAT**, Seperti ditunjukkan pada gambar 11 berikut :

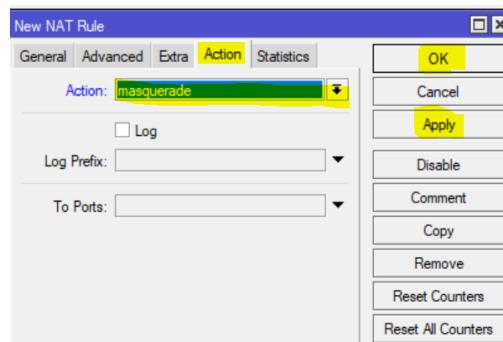


Gambar 11. Pengaturan NAT



Gambar 12. Pembuatan NAT Rule Baru

Pada menu IP Firewall, geser tab ke sub menu NAT, dalam submenu tersebut klik ikon + untuk memunculkan menu untuk membuat **NAT Rule baru**. Secara default, NAT Rule baru masih kosong. NAT Rule yang digunakan adalah Chain **srcnat** karena RouterOS berfungsi sebagai gateway untuk meneruskan koneksi dari client-client dibawahnya menuju internet. Adapun terdapat chain lain yaitu **dstnat** yang digunakan apabila RouterOS berfungsi sebagai destination network dari jaringan internet. Setelah pengaturan chain, selanjutnya adalah pengaturan **out interface**, karena RouterOS akan meneruskan data keluar menuju jaringan internet, maka yang digunakan adalah **Out Interface**, adapun trafik menuju internet yang diarahkan melalui **out interface** adalah interface ether1, atau interface yang menuju gateway



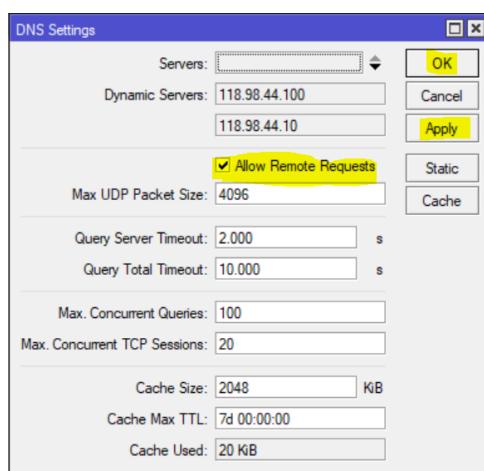
Gambar 13. Pengaturan NAT Masquerade

Setelah mengatur **chain** dan **out interface**, pengaturan berikutnya adalah pada sub menu action. Pada sub menu action, arahkan pada action **masquerade**. Adapun action

Masquerade adalah kemampuan untuk menyembunyikan alamat-alamat IP lokal client dan menyamarkannya menggunakan alamat IP global / gateway routerOS.

7. Mengaktifkan layanan DNS

Sebuah router gateway harus memiliki fitur DNS, yaitu layanan untuk menerjemahkan alamat IP ke nama domain, misal 8.8.8.8 → google.com. Jika layanan ini tidak diaktifkan, maka client dan bahkan router gateway sendiri pun tidak bisa mengakses jaringan internet menggunakan nama domain. Adapun langkah untuk mengaktifkan layanan DNS adalah sebagai berikut :



Gambar 14. Konfigurasi DNS

Pastikan layanan DNS Aktif → IP → DNS → Allow Remote Request. Allow Remote Request harus diaktifkan agar setiap klien yang terkoneksi pada router tidak harus menyetting DNS nya masing-masing.

8. Pengujian koneksi Internet pada RouterOS

```
[admin@K3519001] > ping google.com
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
0 216.239.38.120 56 53 35ms
1 216.239.38.120 56 53 36ms
2 216.239.38.120 56 53 36ms
3 216.239.38.120 56 53 36ms
4 216.239.38.120 56 53 36ms
sent=5 received=5 packet-loss=0% min-rtt=35ms avg-rtt=35ms max-rtt=36ms
[admin@K3519001] >
```

Gambar 15. Pengujian Koneksi Internet oleh Gateway

Setelah selesai melakukan konfigurasi dasar, langkah selanjutnya adalah menguji konfigurasi tersebut melalui fungsi Ping pada jaringan dengan cara masuk ke menu new terminal pada winbox, kemudian cara berikutnya adalah ping ke host/domain/ip manapun di internet.

E. Tugas Praktikum

1. Ulangi langkah-langkah instalasi RouterOS pada virtualbox sampai pada tahap pengujian koneksi, lakukan screenshot pada pekerjaan saudara.
2. RouterOS harus menampakkan identitas mahasiswa, submit jawaban laporan praktikum tersebut ke edmodo.

F. Tugas Pertemuan Berikutnya

1. Lakukan instalasi OS windows VM 7 atau windows XP, OS tersebut hendaknya dilengkapi dengan Browser non Internet Explorer. Konfigurasi Network Adapter pada windows VM mengikuti petunjuk pada gambar 0. Topologi praktikum
2. Lakukan instalasi OS debian atau ubuntu VM, OS tersebut dapat di set ke alamat IP sesuai pada petunjuk di Gambar 0. Konfigurasi Network Adapter pada windows VM mengikuti petunjuk pada gambar 0. topologi praktikum.