

## **MikroTik I**

### **1. Indikator Pembelajaran**

- a. Memahami konsep kerja Mikrotik
- b. Memahami jenis jenis Mikrotik
- c. Memahami fungsi dan fitur dasar Mikrotik
- d. Memahami penggunaan Winbox
- e. Memahami cara mengkonfigurasi Interface Mikrotik
- f. Memahami cara mengkonfigurasi IP Address
- g. Memahami cara mengkonfigurasi DHCP Client
- h. Memahami cara mengkonfigurasi DNS Server
- i. Memahami cara mengkonfigurasi Router
- j. Memahami cara mengkonfigurasi NAT
- k. Memahami cara mengkonfigurasi DHCP Server

### **2. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan dari praktikum ini adalah :

- a. Peserta didik memahami konsep kerja Mikrotik
- b. Peserta didik memahami jenis jenis Mikrotik
- c. Peserta didik memahami fungsi dan fitur dasar Mikrotik
- d. Peserta didik memahami penggunaan Winbox
- e. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi Interface Mikrotik
- f. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi IP Address

- g. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi DHCP Client
- h. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi DNS Server
- i. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi Router
- j. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi NAT
- k. Peserta didik memahami cara mengkonfigurasi DHCP Server

### 3. Teori Penunjang

#### a) Pengenalan Mikrotik

**Mikrotik** 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 penggunaanya.

Administrasinya bisa dilakukan melalui Windows Application (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.seluruh industri untuk menawarkan ini masih terus berkembang.

#### b) Jenis – Jenis Mikrotik

Mikrotik dapat dibagi menjadi beberapa jenis, di antaranya adalah sebagai berikut:

##### 1. **Mikrotik Router OS™**

Merupakan versi mikrotik dalam bentuk perangkat lunak yang dapat dipasang pada komputer rumahan (PC) melalui CD. Mikrotik Router OS™ ialah suatu sistem operasi dan perangkat lunak yang diperuntukkan sebagai network router, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP dan wireless network. Fitur-fitur tersebut di antaranya firewall dan Nat, routing, hotspot, point to point tunneling protocol, DNS server, DHCP server dan masih banyak

##### 2. **Mikrotik RouterBoard**

Adalah router embedded produk dari mikrotik yang mana merupakan salah satu jenis mikrotik yang sistem pemakaiannya terdapat hardware agar dapat menjalankan fungsi router mikrotik.Dengan menggunakan RouterBoard ini maka bisa menjalankan fungsi router tanpa tergantung pada PC, karena fungsi router sudah ada di dalam routerboard.

RouterBoard ini terintegrasi karena dalam satu board tertanam processor, RAM, ROM dan memory flash. Nama sistem operasi yang digunakan adalah router OS.Routerboard memakai OS RouterOS yang fungsinya sebagai bandwidth management, DHCP, DNS server, hotspot server, proxy server, dan router jaringan.

#### c) Fungsi Mikrotik

Adapun fungsi mikrotik adalah sebagai berikut :

- Manajemen koneksi internet bisa dilakukan secara terpusat serta mempermudah dalam pengelolaannya.

- Dapat digunakan sebagai *billing hotspot server* yang mempermudah konfigurasi dan pembagian *bandwidth* pada jaringan.
- Dapat digunakan untuk pembuatan PPPoE
- *Blocking* situs-situs terlarang dengan menggunakan *proxy* di mikrotik, sehingga mendukung program pemerintah berupa penggunaan internet positif.
- Konfigurasi LAN dapat dilakukan hanya dengan mengandalkan PC Router OS dengan *hardware requirements* yang sangat mudah.
- Memisahkan *bandwidth traffic internasional*, lokal dan sebagainya. Dengan adanya *bandwidth*, semua komputer mendapatkan jaringan yang sama rata tanpa dibedakan.
- Pengganti komputer sebagai
- Menjalankan Wifi.
- Memasang aplikasi *firewall*. Dengan adanya aplikasi *firewall*, Anda dapat mengatur siapa saja yang bebas menggunakan jaringan yang Anda miliki.
- Menjalankan VPN (*Virtual Private Network*), yang mana fungsi PPN dapat menjalankan transaksi *online* yang lebih aman, membuka situs *website* yang diblokir oleh ISP dan juga dapat meningkatkan kecepatan internet.
- Sebagai alat penghubung internet pada komputer yang menggunakan kabel LAN.

#### d) Fitur Mikrotik

Adapun fitur fitur mikrotik sebagai berikut :

- *Firewall* dan NAT
- *Routing- Static routing*
- *Date Rate Management*
- Hotspot
- *Point to Point tunneling protocols*
- *Simple tunnes*
- IPsec
- *Webproxy*
- Caching DNS Client
- DHCP
- Universal Client
- VRRP
- UPnP
- NTP/ *Monitoring-Accounting*
- SNMP
- MNDP
- *Tools*
- ISDN
- VLAN
- WinBox

- SDSL
- *Bridge*
- *Bonding*
- *Address List*
- M3P
- *Support scripting programming*

#### e) **Pengenalan Winbox**

Wibox adalah utility yang digunakan untuk konektivitas dan konfigurasi MikroTik menggunakan MAC Address atau protokol IP. Dengan winbox kita dapat melakukan konfigurasi MikroTik RouterOS dan RouterBoard menggunakan mode GUI dengan cepat dan sederhana. Winbox dibuat menggunakan win32 binary tapi dapat dijalankan pada Linux, Mac OSX dengan menggunakan Wine. Semua fungsi winbox didesain dan dibuat semirip dan sedekat mungkin dengan fungsi console, sehingga Anda akan menemukan istilah-istilah yang sama pada fungsi console.

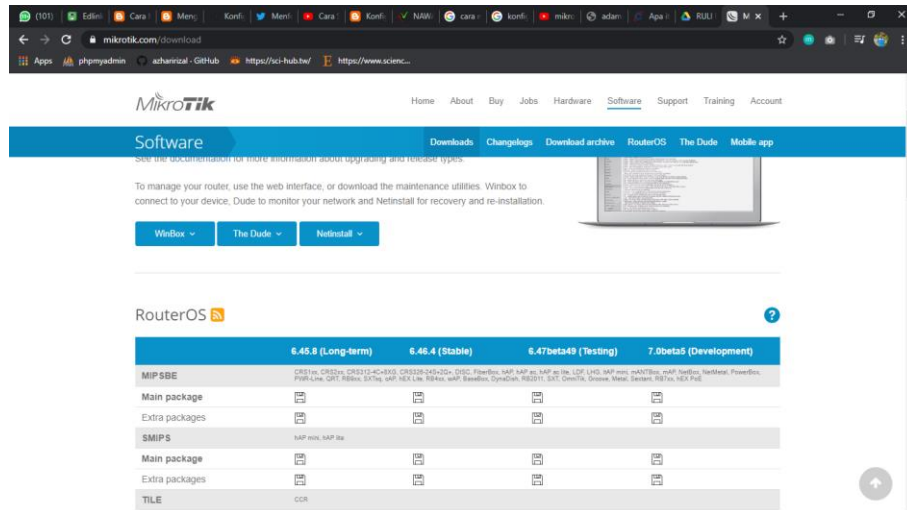
Adapun fungsi fungsi winbox sebagai berikut :

- Setting mikrotik router dalam mode GUI
- Setting bandwidth atau membatasi kecepatan jaringan
- Memblokir sebuah website/situs
- Mempercepat pekerjaan
- Dapat meremote mikrotik dari jarak jauh
- Dapat Mengetahui dan mengatur alamat IP dan akses ke situs tertentu

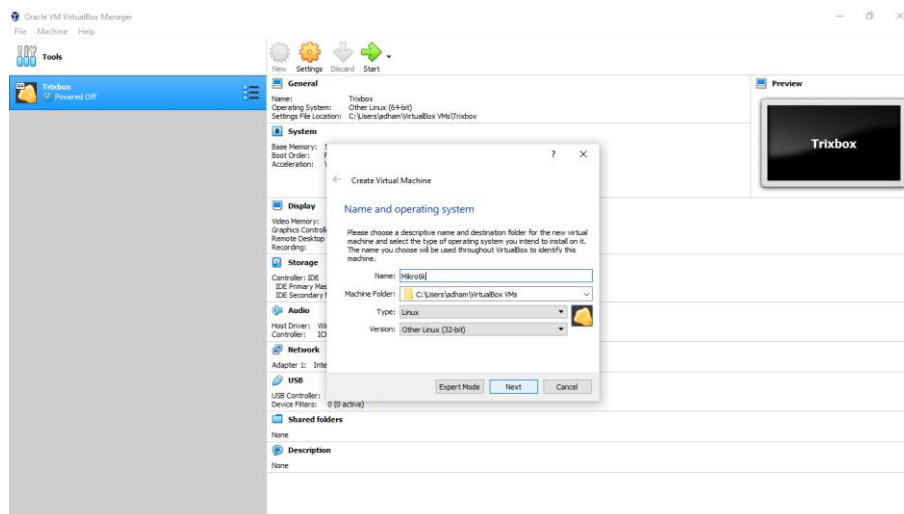
### **5. Alat dan Bahan**

- a) 1 Buah Laptop ( Sebagai Computer Client )
- b) Virtual Machine Virtual Box ( Sebagai RouterBoard Mikrotik )
- c) Winbox
- d) RouterOs Mikrotik (.iso)

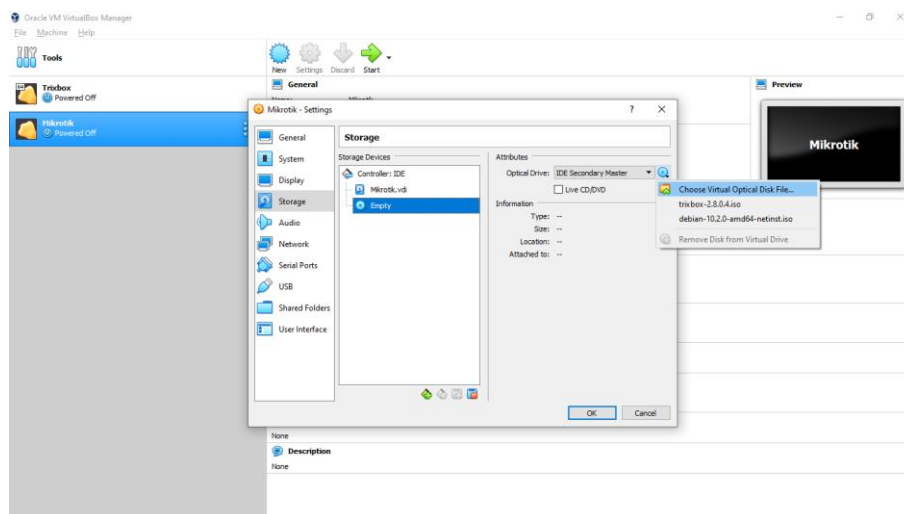
### **6. Kegiatan 1 : Penginstalan Mikrotik Router OS pada Virtual Machine**



Download file iso Mikrotik pada web resmi Mikrotik,



Nuat Virtual Machine baru pada Virtual Box



Masukkan file iso Mikrotik pada Virtual Machine yang telah dibuat

```

Welcome to MikroTik Router Software installation

Move around menu using 'p' and 'n' or arrow keys, select with 'spacebar'.
Select all with 'a', minimum with 'm'. Press 'i' to install locally or 'q' to
cancel and reboot.

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

ppp (depends on system):
Provides support for PPP, PPTP, LZTP, PPPoE and ISDN PPP.
```

Jalankan Virtual Machine hingga masuk pada halaman penginsyalan, ketik **a** untuk memilih semua fitur Mikrotik, kemudian ketik **i** untu memulai penginstalan

```

installed system-6.45.8
installed wireless@-6.45.8
installed user-manager-6.45.8
installed ups-6.45.8
installed routing-6.45.8
installed ntp-6.45.8
installed multicast-6.45.8
installed mpls-6.45.8
installed lora-6.45.8
installed lcd-6.45.8
installed kvm-6.45.8
installed ipv6-6.45.8
installed hotspot-6.45.8
installed gps-6.45.8
installed dude-6.45.8
installed calea-6.45.8
installed advanced-tools-6.45.8
installed dhcp-6.45.8
installed security-6.45.8
installed ppp-6.45.8

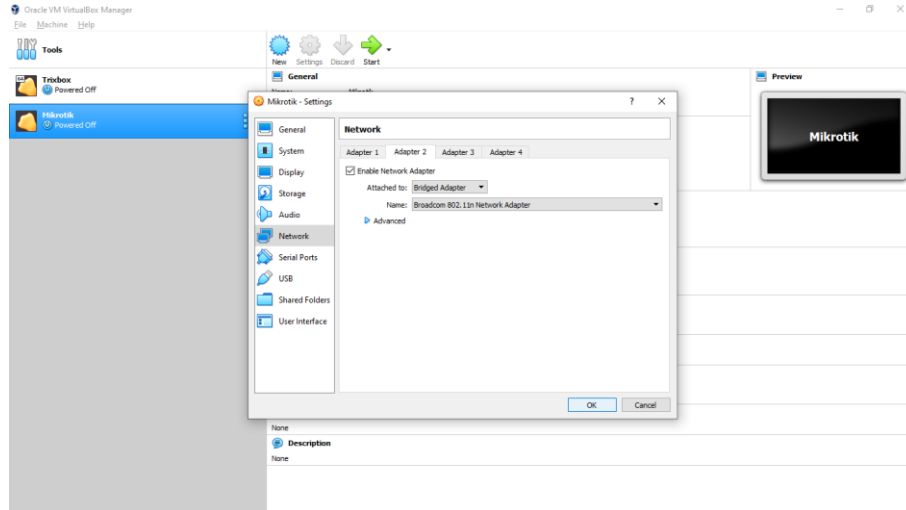
Software installed.
Press ENTER to reboot
```

Jika tampilan sudah seperti ini, berarti penginstalan fitur – fitur Mikrotik sudah berhasil,



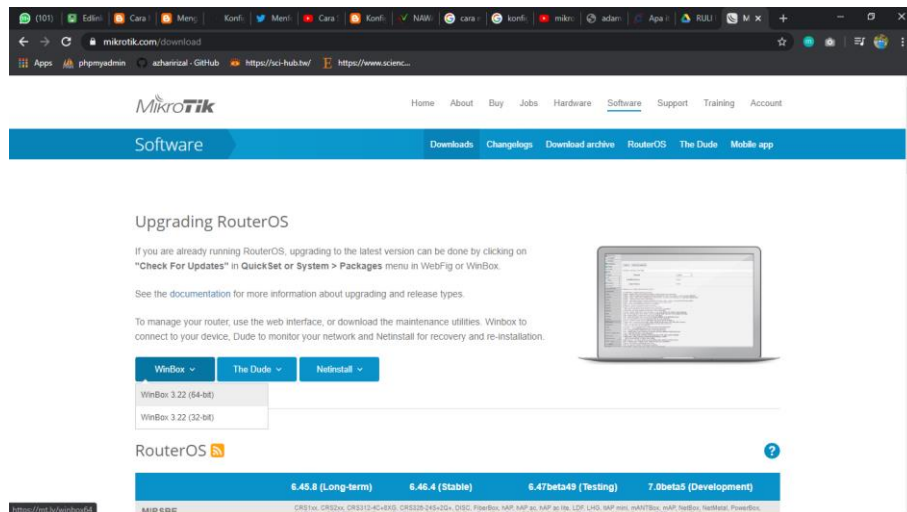


## penghubung Mikrotik dengan Komputer

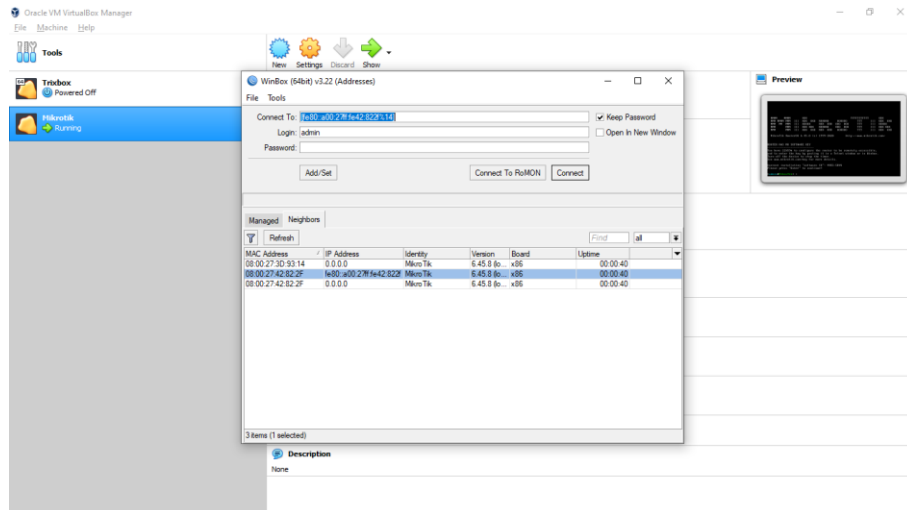


Dan set adapter 2 dengan Bridged Adapter, yang mana berfungsi sebagai adapter Mikrotik dengan ISP ( Internet )

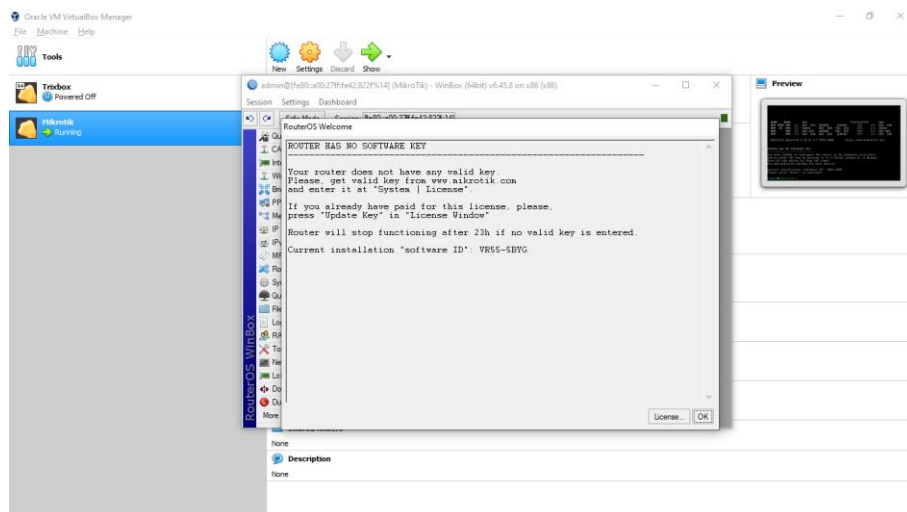
## 6. Kegiatan 2 : Mengoneksikan Mikrotik dengan Winbox



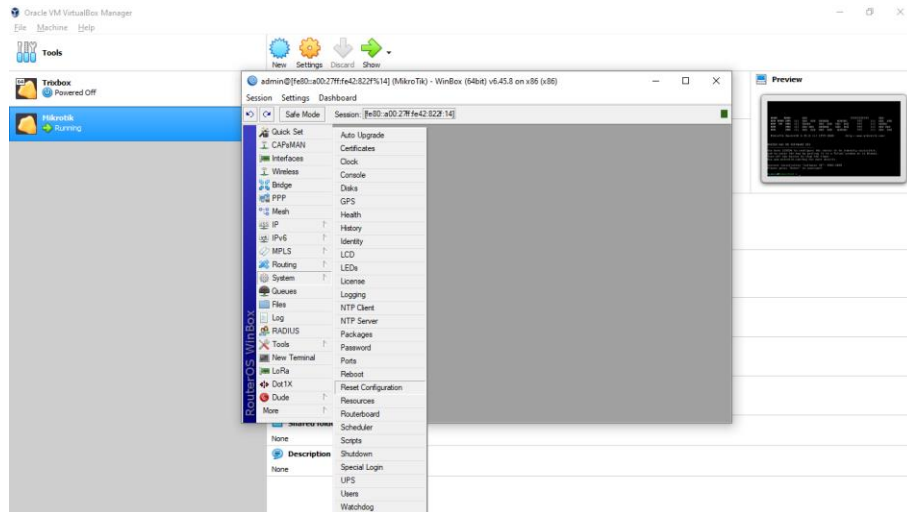
Download file Winbox pada website remis Mikrotik dan Pastikan Virtual Machine Mikrotik masih berjalan



Buka Winbox, dan pilih tab nerihbor, pilih MAC Address address mikrotik, dan klik connect

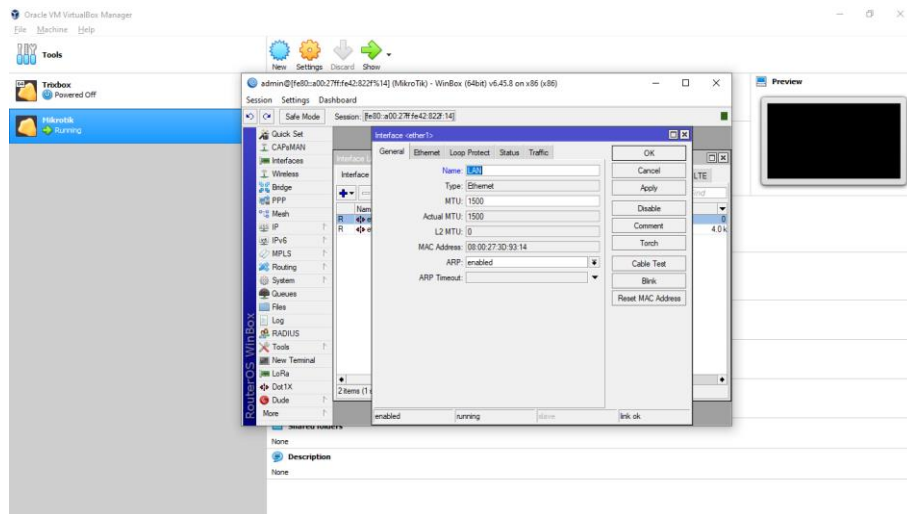


Untuk memastikan Winbox terkoneksi dengan Mikrotik yang telah diinstal tadi, pastikan software ID yang terdapat dalam RouterOS Welcome sama dengan Software id yang terdapat di Virtual Machine

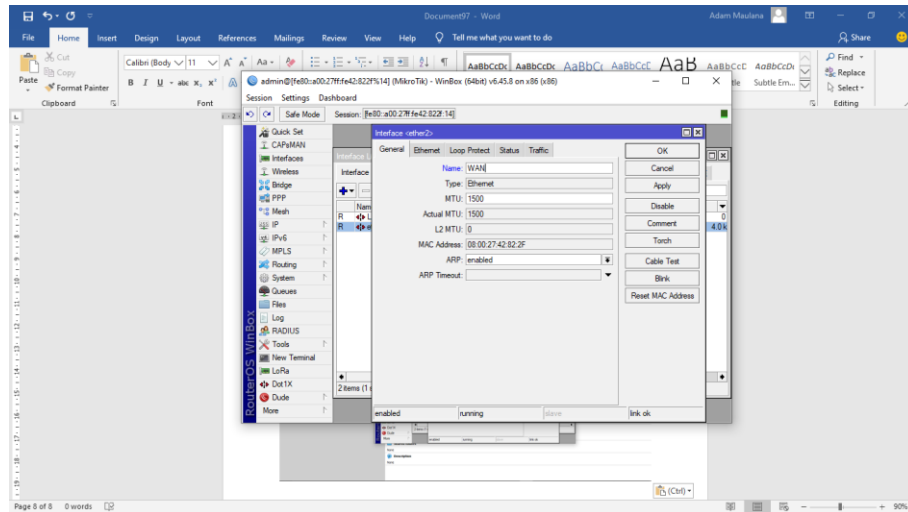


Sebelum melanjutkan semua kegiatan praktikum lakukan Reset Configuration Pada Mikrotik, dengan cara pilih **System > Reset Configuration**

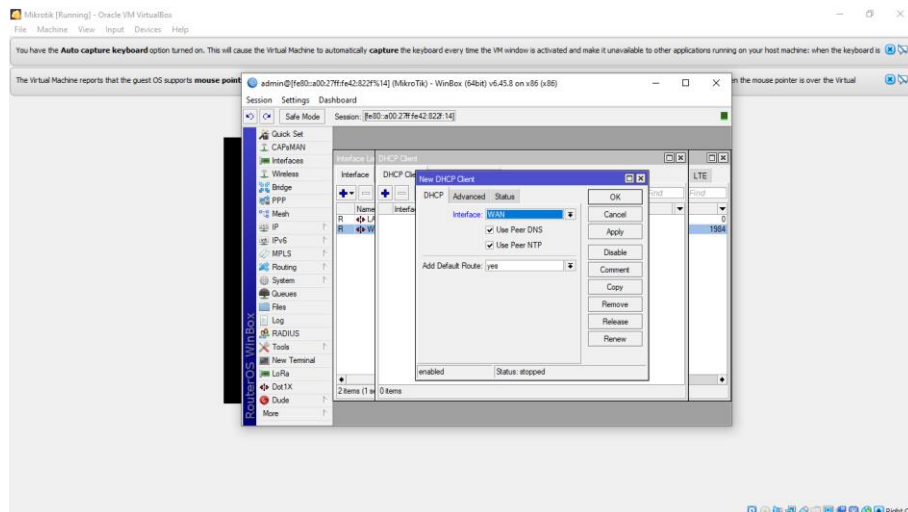
### 7. Kegiatan 3 : Konfigurasi Interface dan DHCP Client



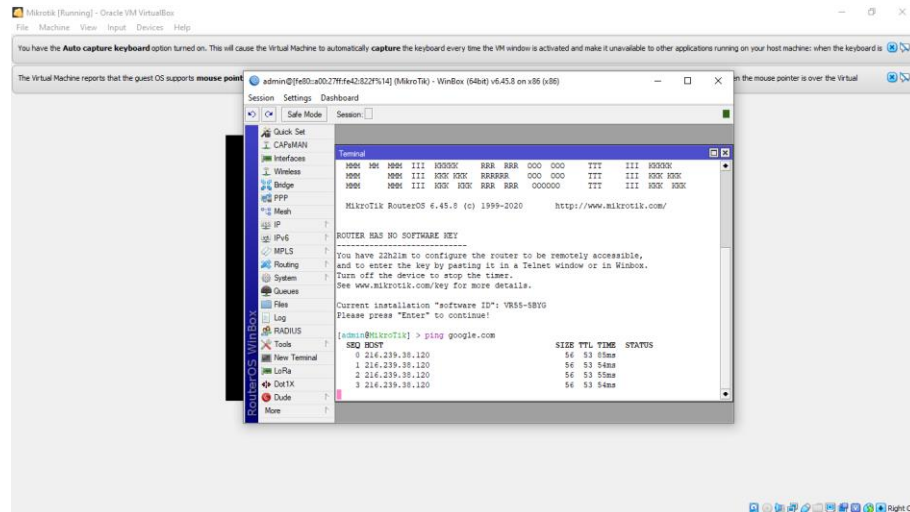
Pilih menu **Interface** , dan akan muncul **Interface List**. Setelah klik dua kali pada ether1, dan ganti menjadi LAN.



Dan ubah klik ether2 , lalu ubah Namanya menjadi **WAN**

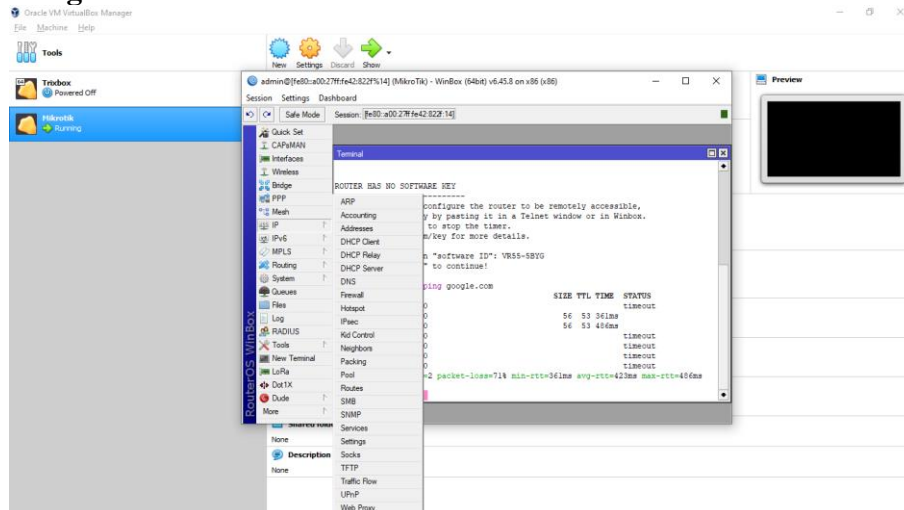


Agar WAN dapat menerima Internet, maka set menjadi DHCP Client dengan cara pilih **IP > DHCP Client** > set Interface menjadi WAN, yang artinya WAN akan otomatis mendapat IP secara dinamis dari ISP ( Internet ).

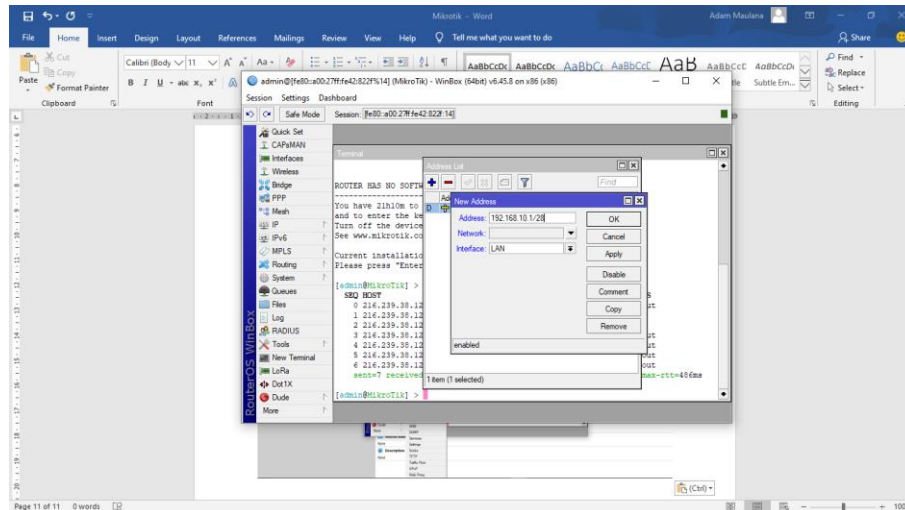


Lakukan Ping pada 8.8.8.8 atau google.com, jika status tidak timeout, maka dapat dipastikan router mendapat Internet.

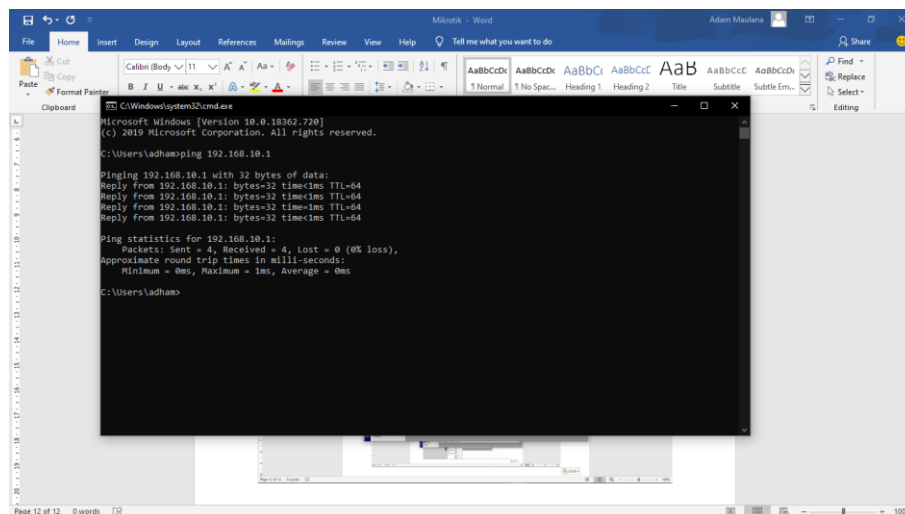
## 8. Kegiatan 4 : Konfigurasi IP Address



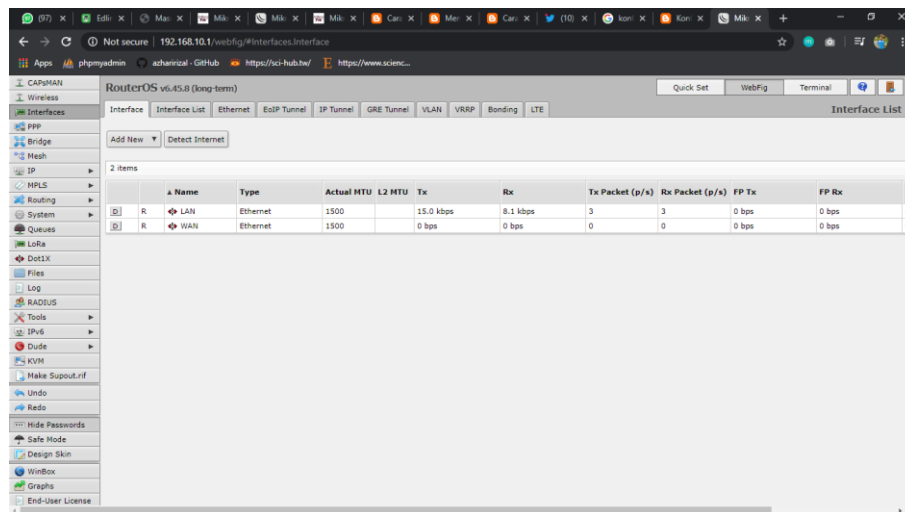
Set IP pada ether1 ( LAN ), menjadi IP Static. Pilih **IP > Addresses**



Pada Pratikum kali ini IP LAN di set menjadi 192.18.10.1/28



Lakukan ping pada computer pada IP yang di set tadi, untuk memeriksa koneksi.

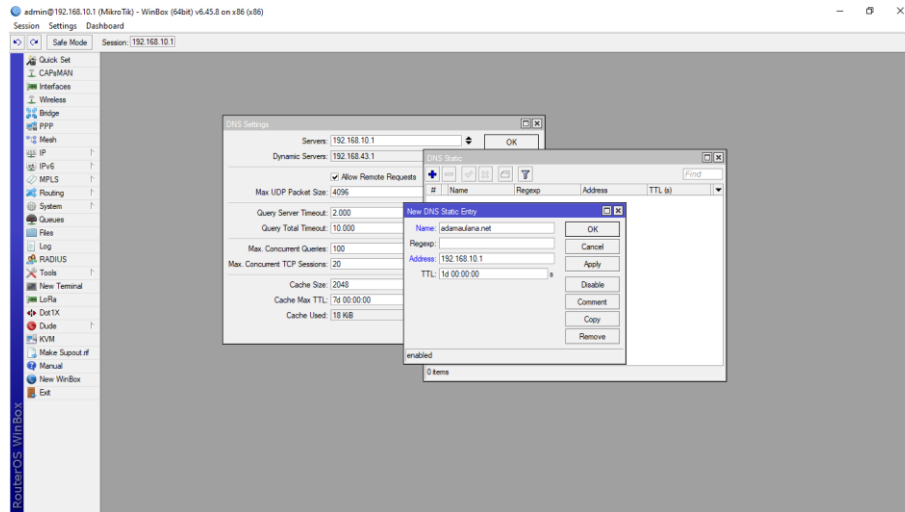


Konfigurasi Mikrotik juga bisa dibuka menggunakan website , dengan cara mengetikkan IP Static

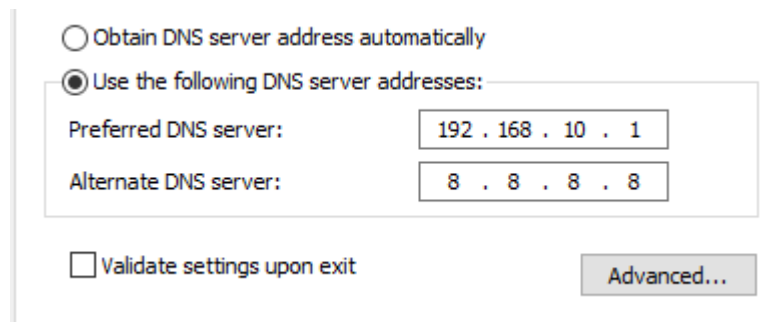
yang di set tadi pada Search Bar Browser

## 9. Kegiatan 5 : Konfigurasi DNS Static dan DNS Server , Routes, dan Firewall NAT

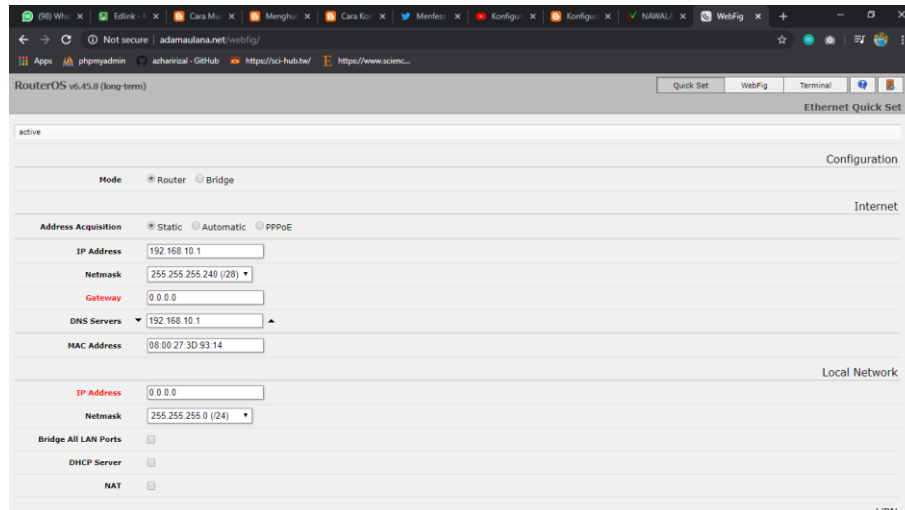
Fungsi DNS Static disini adalah untuk memberikan suatu nama domain yang mana akan mengarahkan pada IP tujuan



Cara set DNS Static adalah klik IP > DNS > Static, ketikkan nama domain yang diinginkan. Dalam praktikum kali ini saya memberi nama adamaulana.net yang mana mengarah pada IP Static ether1 yang telah di set tadi yaitu 192.168.10.1. Kemudian klik OK.

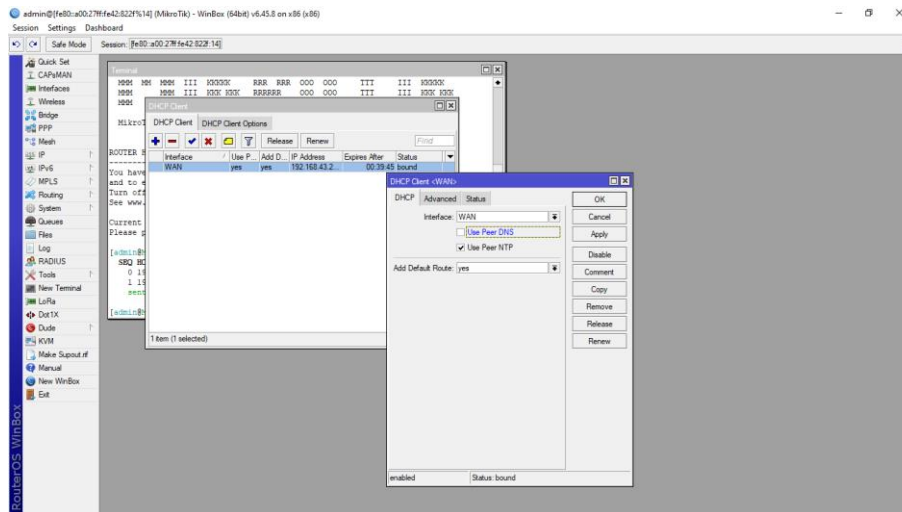


Karena menggunakan DNS Static, maka setting pada adepter Virtual Box Host dengan. Samakan IP nya dengan IP Static tujuan DNS yang telah diset pada Mikrotik



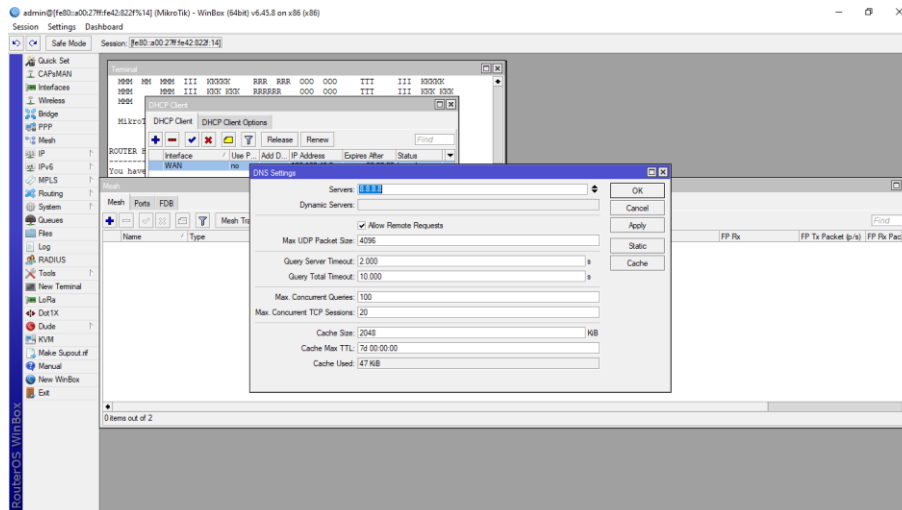
Jika DNS Static berhasil Mikrotik dapat dibuka dengan mengetikkan **adamaulana.net**

Dengan DNS kita juga dapat melakukan forwarding DNS dengan cara mengatur DNS Server. Jadi, client yang akan menggunakan Internet, akan dipaksa melalui mikrotik kita. DNS Server yang pada praktikum kali ini adalah DNS google yaitu 8.8.8.8.

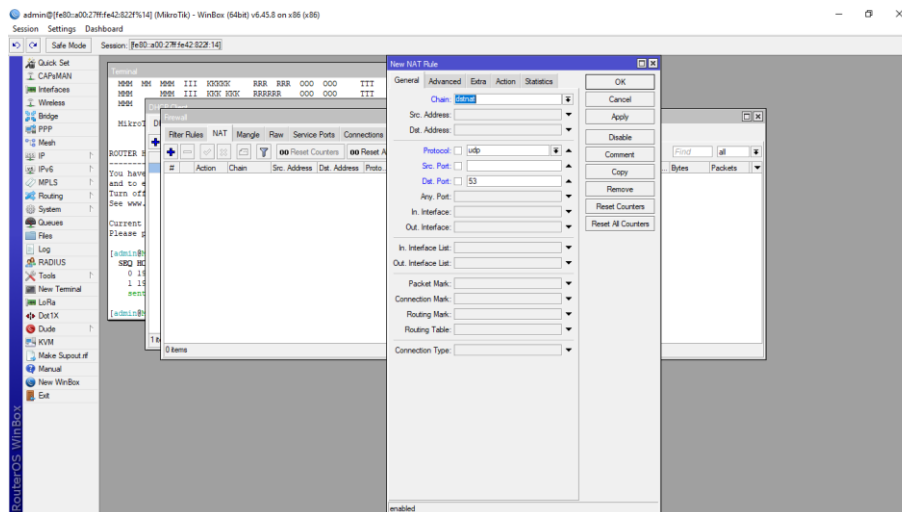


Masuk ada menu **IP > DHCP Client**. Pada praktikum diawal, menkonfigurasi WAN sebagai DHCP Client. Untuk menghilangkan Dynamic DNS Server, hilangkan tanda cawing pada **Use Peer DNS**

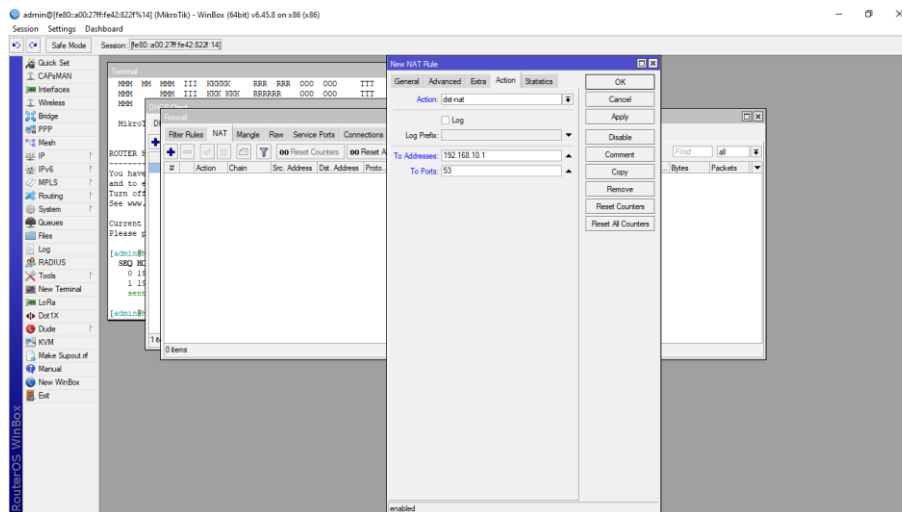




Setting DNS Server dengan cara klik **IP > DNS** , ketikkan DNS Server menjadii 8.8.8.8 (DNS Google)

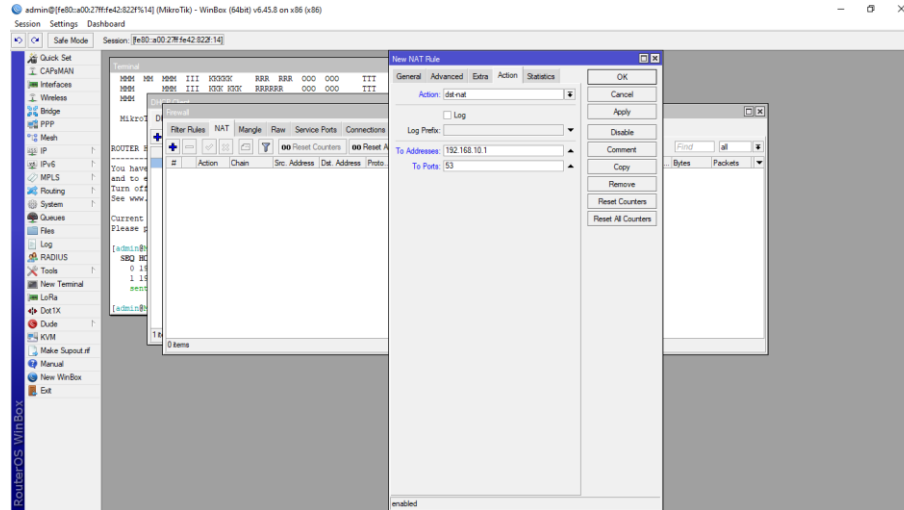


Setelah itu, konfigurasi Firewall NAT. Buka pada tab general, set chain menjadi **dstnat**

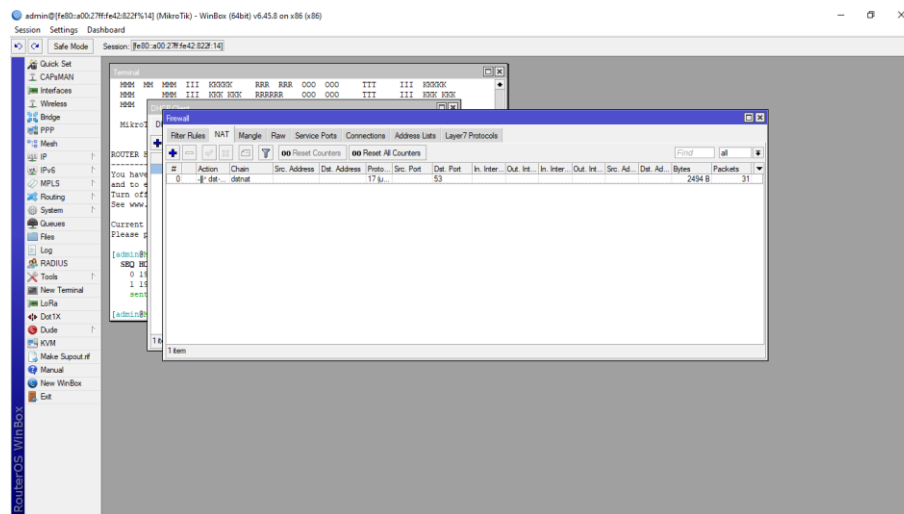


Buka **IP > Firewall > NAT**. Klik + untuk membuat NAT baru. Pada Tab General, set **chain** menjadi

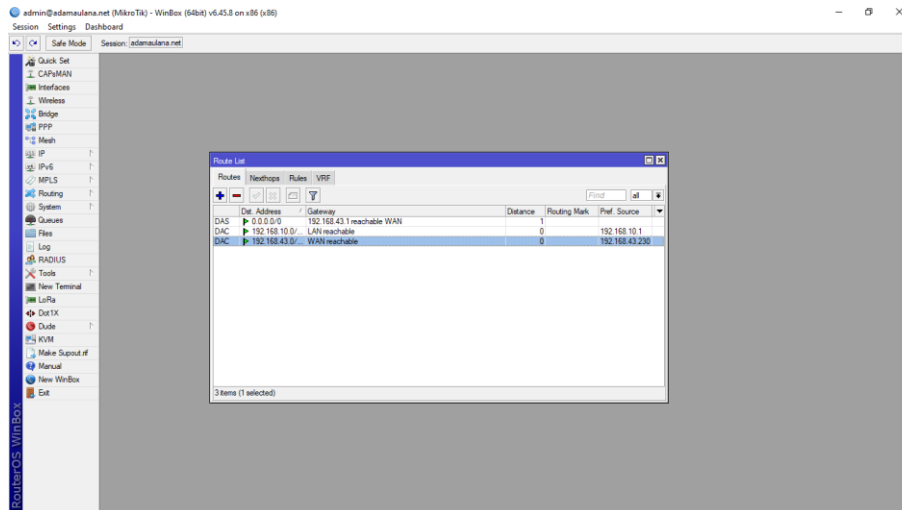
## dstnat



Pada tab action , set action menjadi dstnat, **To Addresses** set menjadi 192.168.10.1 , pada form **To Ports** ketik 53.



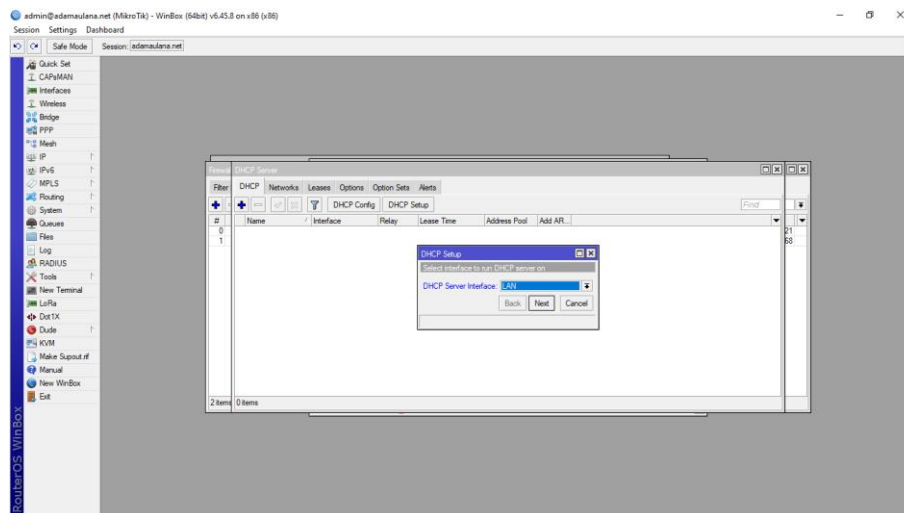
Pada menu Firewall, jika NAT yang kita buat tadi melakukan Counting, itu menandakan Routers mendapatkan Internet



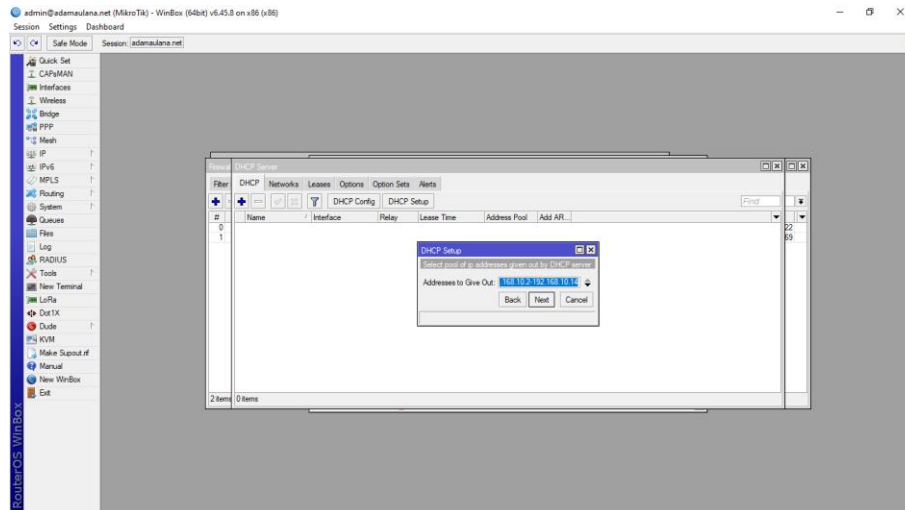
Karena menggunakan DHCP Client, maka secara otomatis akan dilakukan Routing yang mana router akan mendapat IP secara dinamis dan dapat terhubung ke ISP ( Internet ). Hal ini dapat di cek pada **IP > Routes** , di table tersebut dapat router dilihat telah mendapat IP 192.168.43.1 , yang mana reachable ke WAN yang menandakan client telah terpasang ke Router.

## 10. Kegiatan 6 : Konfigurasi DHCP Server

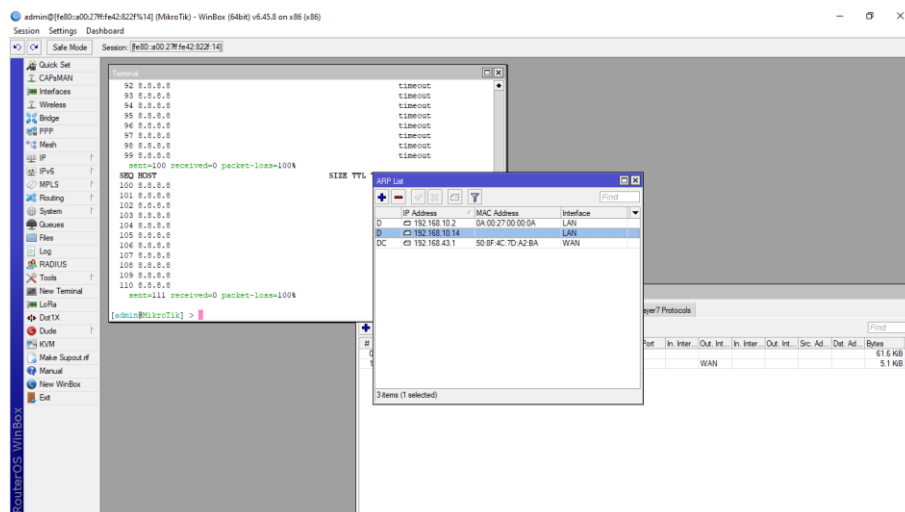
Dengan konfigurasi DHCP Server maka, pembagian IP pada Komputer Client akan dilakukan secara otomatis.



Untuk mengkonfigurasi DHCP Server, pilih menu **IP > DHCP Server** . Kemudian klik + , pilih LAN.



Setelah itu akan muncul rentng IP yang akan dibagikan pada client. Klik Next.



Untuk memeriksa device yang terkoneksi dan berapa IP yang telah didapatkan. Buka ARP List. Dalam praktikum ini, dapat dilihat computer client mendapatkan IP 192.168.10.2

## 11. Studi Kasus

- 1) Kasus yang terjadi , dalam Mikrotik sudah menkonfigurasi DHCP Sever, banyak client yang tidak mendapatkan IP Address sehingga tidak bisa mengakses Internet.

Bagaimana cara mengatasinya ?

## 12. Daftar Rujukan

Putra. “*Pengertian Mikrotik : Fungsi , Fitur, Sejarah & Jenis Mikrotik*”. 2019. <https://salamadian.com/pengertian-mikrotik/>

Risyan, Resa. “*Pengertian dan Fungsi Winbox*”. 2019. <https://www.monitorteknologi.com/pengertian-dan-fungsi-winbox-untuk-mikrotik/>

Hendi. “*Apa itu Mikrotik ?*”. 2019. <http://cyberlink.co.id/blog/apa-itu-mikrotik/>

Suryadi, Ahmad. “*Konfigurasi Forwarding DNS Server Mikrotik*”. 2018. <http://ahmadsuryadi.net/2018/03/27/konfigurasi-forwarding-dns-server-mikrotik/>

Dewobroto, Pujo. “*Simple Static Routing*”. 2018. [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=44](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=44)

Mikrotik ID. “*DHCP Server dan DHCP Client*”. 2018. [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=122](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=122)

Mikrotik ID. “*Forwarding DNS*”. 2019. [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=141](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=141)