

ZULHADY RADHITYA HERYANTO

WHAT THE....? MT - CNA

**MIKROTIK
CERTIFIED
NETWORK ASSOCIATE**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahilahi rabbil a'lam, puji dan syukur selalu kita panjatkan kepada Allah Rabb semesta alam, yang memberikan kita hidayah, taufiq, rahmat, dan kemudahan sehingga saya bisa menyelesaikan sebuah buku Panduan Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA), yang tidak lain berfungsi untuk membantu para seorang Network Engineer pemula untuk mempelajari sebuah dasar Mikrotik.

Saya mengharapkan buku Panduan Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA) yang sudah saya buat ini dapat digunakan sebagai pedoman, referensi untuk seorang para Network Engineer pemula terutama pada bidang Teknik Komputer dan Jaringan.

Dan In Sha Allah buku ini juga akan memberikan dan menjelaskan informasi secara lengkap mengenai materi yang saya sudah pelajari dan sudah saya aplikasikannya. Dan saya sadari hasil sebuah buku Panduan Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA), merupakan hasil kerja keras saya sendiri.

Balikpapan, 9 November 2021

Penulis

Zulhady Radhitya Heryanto

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	3
Pengenalan Mikrotik.....	6
SEJARAH MIKROTIK.....	6
TYPE PADA MIKROTIK	6
FITUR PADA MIKROTIK.....	7
LICENSE PADA MIKROTIK	8
 BAB 1. BASIC SKILLS	 9
BASIC SKILLS #1 - 3 CARA MENGAkses MIKROTIK.....	10
BASIC SKILLS #2 - CHECK LICENSE	16
BASIC SKILLS #3 - 2 CARA CONNECT MIKROTIK KE KOMPUTER.....	18
BASIC SKILLS #4 - ENABLE & DISABLE PACKAGES	23
BASIC SKILLS #5 - RESET CONFIGURATION (SOFT RESET)	27
BASIC SKILLS #6 - UPGRADE OS MIKROTIK	29
BASIC SKILLS #7 - MENGHUBUNGKAN MIKROTIK PADA INTERNET.....	32
BASIC SKILLS #8 - CARA MENYESUAIKAN WAKTU PADA MIKROTIK	38
BASIC SKILLS #9 - DOWNGRADE OS MIKROTIK.....	40
BASIC SKILLS #10 - CARA MENAMBAHKAN USER PADA MIKROTIK	43
BASIC SKILLS #11 - RESET CONFIGURATION (HARD RESET)	46
BASIC SKILLS #12 - EXPORT IMPORT BACKUP	48
 BAB 2. MIKROTIK WIRELESS.....	 54
WIRELESS #1 - STANDART	56
WIRELESS #2 - VIRTUAL.....	59
WIRELESS #3 - ROUTER TO WIRELESS.....	67
WIRELESS #4 - MAC ADDRESS FILTERING (ACP DAN CONLIST)	73
WIRELESS #5 - WDS DYNAMIC.....	81

WIRELESS #6 - WDS STATIC.....	88
WIRELESS #7 - NSTREME.....	95

BAB 3. MIKROTIK FIREWALL 101

FIREWALL #1 - FILTER RULE.....	103
FIREWALL #2 - LOGGING.....	110
FIREWALL #3 - BLOK SITUS WITH FILTER RULE	114
FIREWALL #4 - BLOK SITUS WITH CONTENT	117
FIREWALL #5 - BLOK SITUS WITH ADDRESS LISTS.....	119
FIREWALL #6 - BLOK SITUS WITH LAYER 7	123
FIREWALL #7 - CONNECTION TRACKING.....	126
FIREWALL #8 - CONNECTION STATE	128
FIREWALL #9 - REDIRECT SITUS.....	137

BAB 4. MIKROTIK QUALITY OF SERVICE 145

QOS #1 - SIMPLE QUEUE.....	147
QOS #2 - SIMPLE QUEUE WITH BURST LIMIT.....	150
QOS #3 - SIMPLE QUEUE WITH PCQ	156

BAB 5. NETWORK MANAGEMENT..... 161

NETWORK MANAGEMENT #1 - DHCP SERVER.....	162
NETWORK MANAGEMENT #2 - MANAGEMENT DHCP SERVER.....	167
NETWORK MANAGEMENT #3 - WEB PROXY	171
NETWORK MANAGEMENT #4 - TRANSPARENT PROXY	174
NETWORK MANAGEMENT #5 - REDIRECT SITUS M WEB PROXY	177
NETWORK MANAGEMENT #6 - HOTSPOT VIA ETHERNET	181
NETWORK MANAGEMENT #7 - HOSTPOT VIA WIRELESS	186
NETWORK MANAGEMENT #8 - FITUR PADA HOTSPOT	192
NETWORK MANAGEMENT #9 - IP BINDING.....	197
NETWORK MANAGEMENT #10 - WALLED GARDEN	206
NETWORK MANAGEMENT #11 - WALLED GARDEN IP LIST	214

BAB 6. STATIC ROUTE	222
STATIC ROUTE - 5 PERSON ROUTING.....	223
 BAB 7. TUNNEL	 243
TUNNEL - TUNNEL EOIP	244
 MY SELF	 254

PENGENALAN MIKROTIK

SEJARAH MIKROTIK

Mikrotik diciptakan pada tahun 1996 oleh 2 orang genius yaitu John Tully & Arnis Riekstins. Mereka menciptakan Mikrotik di Latvia, kemudian mereka memulai menciptakan Mikrotik dengan menggunakan system Linux dan MS Dos dengan mengkombinasikan menggunakan Wireless LAN (WLAN) di Moldova. Mereka mempunyai sebuah ambisi untuk menciptakan sebuah perangkat lunak berbasis Router yang bisa disebar luaskan keseluruh dunia, mereka memiliki sebuah prinsip yaitu menjadi Router Mikrotik tersebut menjadi sebuah Wireless ISP dan membuat program Router tersebut dapat dijalankan di seluruh dunia. Dan hingga saat ini, Mikrotik menjadi sebuah perusahaan yang terkenal di kalangan dunia.

TYPE PADA MIKROTIK

Mikrotik RouterOS merupakan system operation atau perangkat lunak yang bisa menjadikan sebuah computer/laptop biasa hingga menjadi sebuah Network Router yang mencakup sebuah penggunaan IP Address dan jaringan Wireless. Mikrotik RouterOS merupakan system operation Linux base yang di peruntukan untuk mempermudah pada penggunaannya.

FITUR PADA MIKROTIK

Fitur pada Mikrotik terbagi menjadi 2 bagian :

Pada TCP/IP :

- NAT & Firewall
- Routing – Static Routing
- Data Rate Management
- PTP (Point-to-Point) Tunnel Protocols
- Simple Tunnel
- Hotspot
- IPSec
- Web Proxy
- Caching DNS Client
- DHCP
- Universal Client
- VRRP
- UPnP
- NTP
- Monitoring/Accounting
- SNMP
- M3P
- MNDP
- Tools
- Tunnel

Pada Layer 2 Connectivity :

- Bridge
- Wireless
- Virtual LAN (VLAN)
- Synchronous
- Ansynchronous
- ISDN
- SDL
- QOS
- DotX1

LICENSE PADA MIKROTIK

Tingkatan License terbagi menjadi 6 level :

- **Level 0 : (TRIAL MODE)** : di level ini, tidak membutuhkan License dan hanya berlaku dalam waktu 24 jam.
- **Level 1 : (LIFETIME)** : di level ini, bisa digunakan sebagai routing dengan 1 kali Setting / Pengaturan. Dan batas penggunaanya **LIFETIME**.
- **Level 3 (CPE)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari level 1, dengan penambahan terhadap **Network & Internet Setting**.
- **Level 4 (WISP)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari level 1 & 3, dengan adanya penambahan pengelolaan terhadap Website (**Akses Point**)
- **Level 5 (WISP)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari level 1, 3, dan 4, dengan adanya penambahan pembatasan akses pengguna **Wireless**
- **Level 6 (CONTROLLER)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari semua level, dan memiliki akses **Unlimited**

Level number	0 (Trial mode)	1 (Free Demo)	3 (WISP CPE)	4 (WISP)	5 (WISP)	6 (Controller)
Price	no key\$	registration required\$	do not sell	\$45	\$95	\$250
Initial Config Support	-	-	-	15 days	30 days	30 days
Wireless AP	24h trial	-	-	yes	yes	yes
Wireless Client and Bridge	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
RIP, OSPF, BGP protocols	24h trial	-	yes(*)	yes	yes	yes
EoIP tunnels	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
PPPoE tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
PPTP tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
L2TP tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
OVPN tunnels	24h trial	1	200	200	unlimited	unlimited
VLAN interfaces	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
HotSpot active users	24h trial	1	1	200	500	unlimited
RADIUS client	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
Queues	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
Web proxy	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
User manager active sessions	24h trial	1	10	20	50	Unlimited
Number of KVM guests	none	1	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited

BAB 1. BASIC SKILLS

Ini merupakan bab awal dari materi Mikrotik, sebuah dasar / Basic Skills merupakan pondasi awal dari seorang Network Engineer. Tanpa adanya sebuah Basic Skills maka seorang Network Engineer tidak bisa menguasai sebuah Materi tersebut, dan salah satu contohnya adalah Basic Skills dari Mikrotik. Dan ini merupakan daftar isi dari bab Basic Skills Mikrotik

DAFTAR ISI PADA BASIC SKILLS :

- BASIC SKILLS – 3 CARA MENGAkses MIKROTIK
- BASIC SKILLS – CHECK LICENSE PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – 2 CARA CONNECT MIKROTIK KE KOMPUTER
- BASIC SKILLS – ENABLE & DISABLE PACKAGES PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – SOFT RESET PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – UPGRADE OS PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – MENGHUBUNGKAN MIKROTIK KE INTERNET (NAT)
- BASIC SKILLS – DOWNGRADE OS PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – CARA MENAMBAHKAN USER PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – HARD RESER PADA MIKROTIK
- BASIC SKILLS – EXPORT, IMPORT, BACKUP

BASIC SKILLS #1 - 3 CARA MENGAkses MIKROTIK

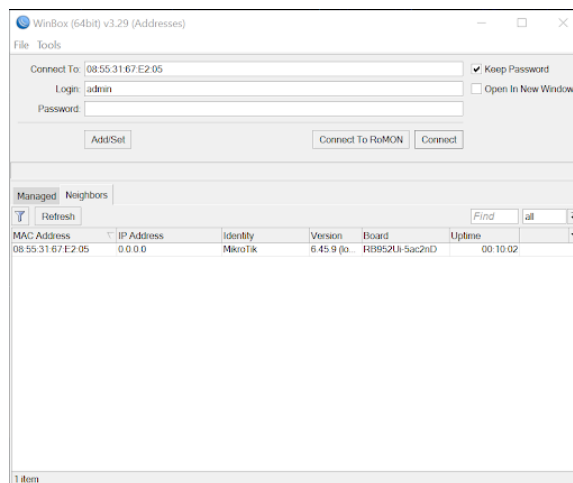
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

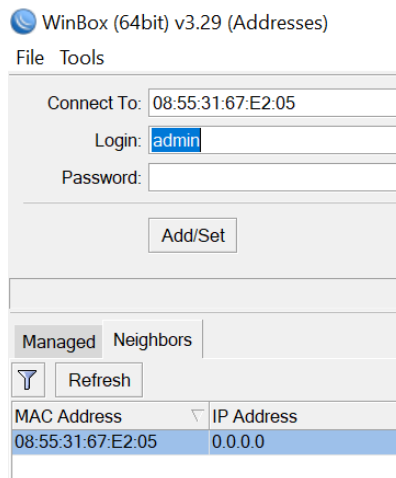
Mengakses **Mikrotik** terdapat 3 cara pengaksesan yaitu Via **Winbox**, **SSH/Telnet**, dan **Webfig**. Berikut inilah cara 3 cara mengakses **Mikrotik** secara *step by step* :

WINBOX

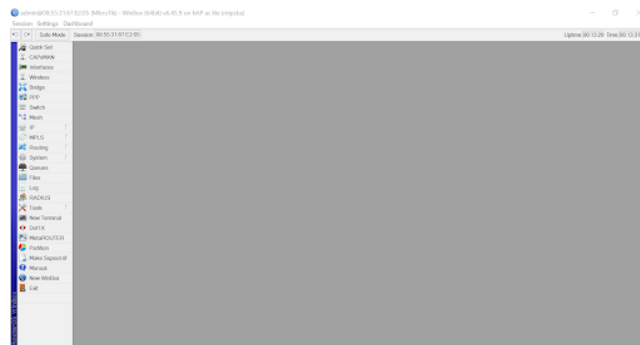
1. **Step 1**, Buka Software / Aplikasi **Winbox** di laptop / pc masing-masing, dengan tampilan berikut :



3. **Step 3**, klik connect hingga tampilan **Winbox** nya menjadi seperti berikut :

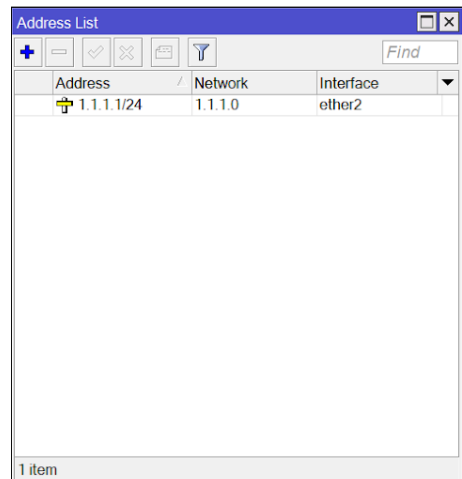
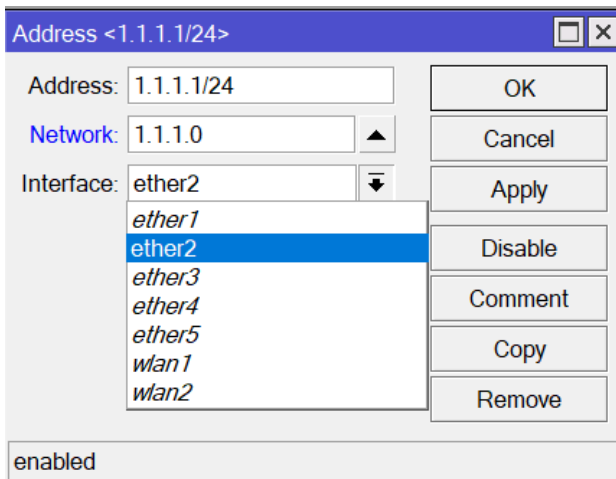


3. **Step 3**, klik connect hingga tampilan **Winbox** nya menjadi seperti berikut :

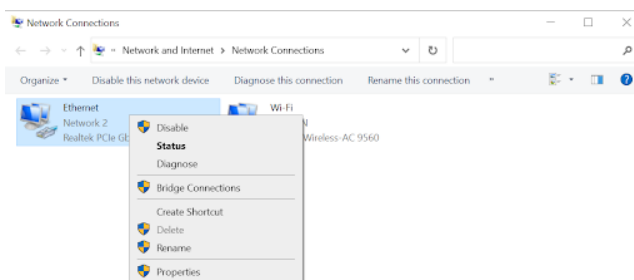


SSH / TELNET

1. **Step 1**, membuat IP Address di Software / Aplikasi **Winbox** dengan urutan :

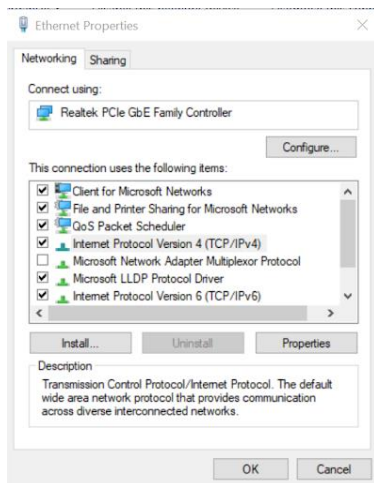


2. **Step 2**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**, dan kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :

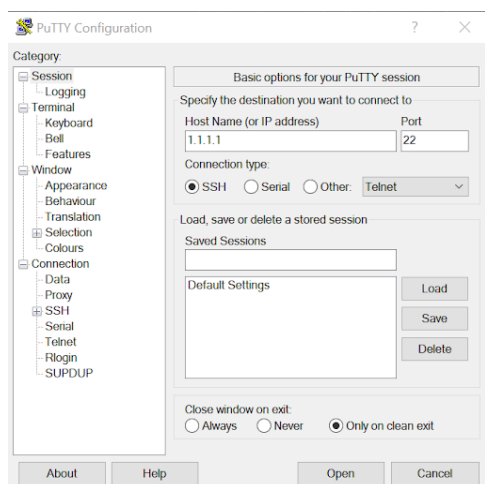
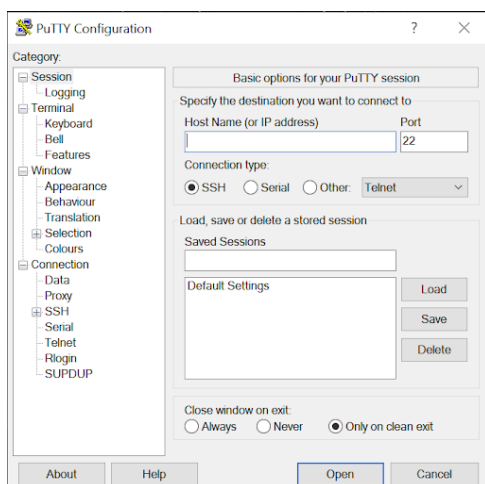


3. **Step 3**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, Kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox**

- ❖ **Default Gateway** : Menggunakan IP yang sudah dibuat di Winbox
- ❖ **IP Address** : Angka IP untuk oktat ke 4 menggunakan angka selanjutnya di karenakan IP yang sudah di buat di Winbox itu merupakan **Default Gateway**.
- ❖ **Subnet Mask** : Untuk Subnet Mask disini dijelaskan bahwa **Prefix** yang di gunakan adalah **/24** sehingga Subnet Mask akan otomatis terisi (**255.255.255.0**)

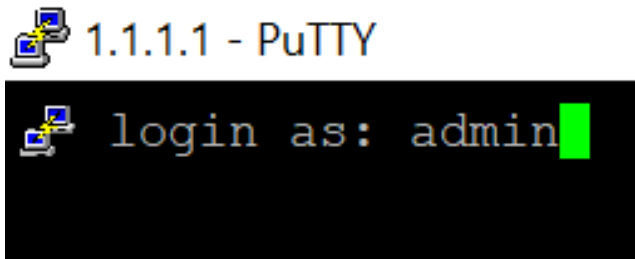


4. **Step 4**, Disini langsung memakai dan membuka Software / Aplikasi **puTTY** dan untuk pengisian **Host Name** itu menggunakan **IP Gateway**

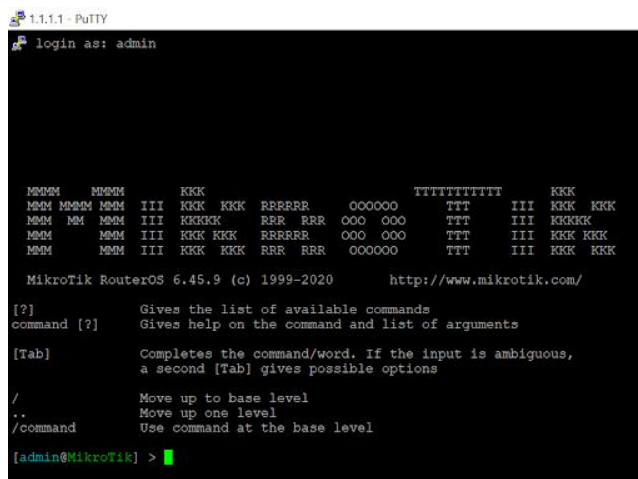


5. **Step 5**, kemudian klik open. tunggu beberapa saat, jika sudah terbuka maka tinggal insert login dengan nama **"admin"**

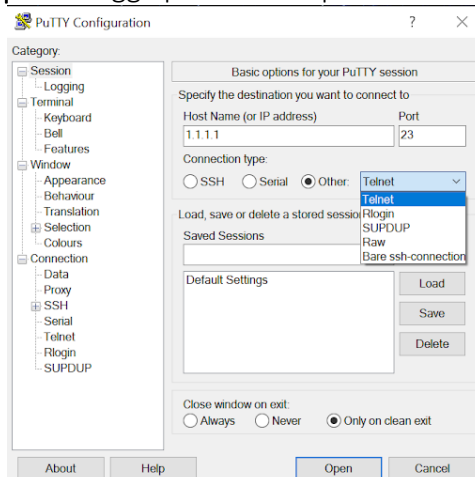
Login As : admin



6. **Step 6**, jika sudah **Login As : admin**, maka tinggal klik enter saja dan hasilnya akan seperti gambar di bawah ini!

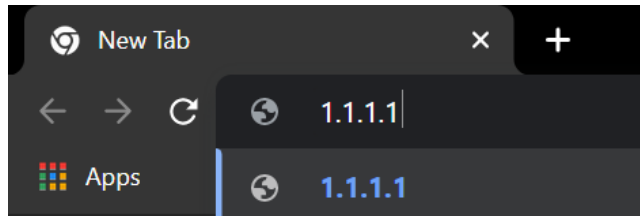


Catatan : jika ingin menggunakan **Connection TELNET** yang hanya dilakukan adalah tinggal mengganti **Connection Type** sehingga penomoran pada Port akan otomatis terganti :

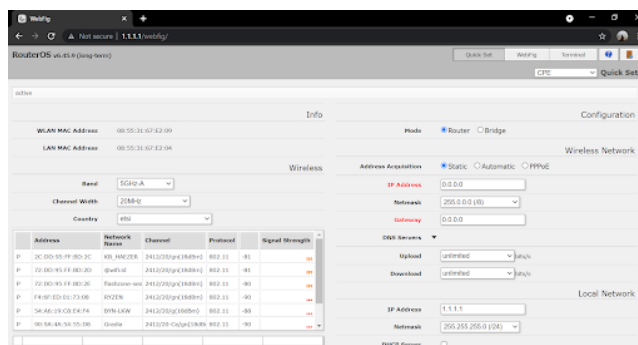


WEBFIG

1. **Step 1**, Untuk mengakses **Mikrotik**, di perlukanya Software / Aplikasi (**Search Engine**). langkah pertama yang harus dilakukan adalah menuliskan **IP Gateway** pada Search Box :



2. **Step 2**, setelah menuliskan **IP Gateway** pada **Search Box** maka step selanjutnya hanya klik enter kemudian akan muncul gambar seperti berikut :



BASIC SKILLS #2 - CHECK LICENSE

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

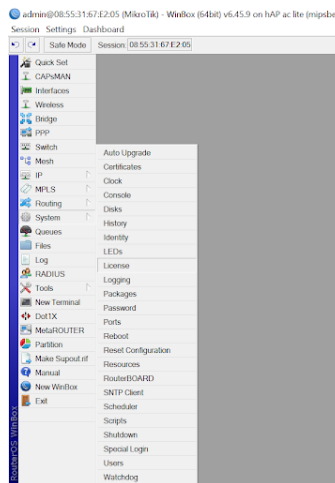
Sebelum mengecek **License**, akan di jelaskan tingkatan-tingkatan **Lisence**.
Tingkatan **License** terbagi menjadi **6 level** :

- ❖ **Level 0 : (TRIAL MODE)** :di level ini, tidak membutuhkan **License** dan hanya berlaku dalam waktu 24 jam.
- ❖ **Level 1 : (LIFETIME)** : di level ini, bisa digunakan sebagai routing dengan 1 kali Setting / Pengaturan. Dan batas penggunaanya **LIFETIME**.
- ❖ **Level 3 (CPE)** : di level ini, sudah memiliki **sytem** dari level 1, dengan penambahan terhadap **Network & Internet Setting**.
- ❖ **Level 4 (WISP)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari level 1 & 3, dengan adanya penambahan pengelolaan terhadap Website (**Akses Point**)
- ❖ **Level 5 (WISP)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari level 1, 3, dan 4, dengan adanya penambahan pembatasan akses pengguna **Wireless**
- ❖ **Level 6 (CONTROLLER)** : di level ini, sudah memiliki **system** dari semua level, dan memiliki akses **Unlimited**

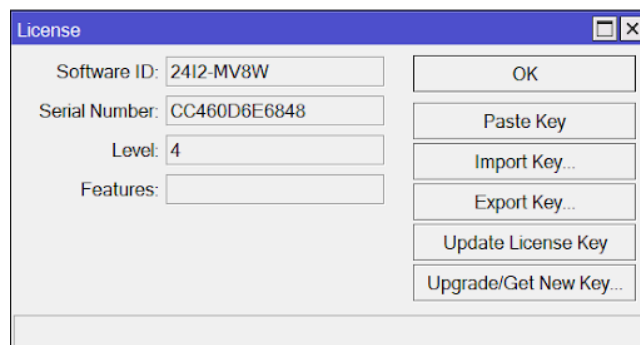
Level number	0 (Trial mode)	1 (Free Demo)	3 (WISP CPE)	4 (WISP)	5 (WISP)	6 (Controller)
Price	no key#	registration required#	do not sell	\$45	\$95	\$250
Initial Config Support	-	-	-	15 days	30 days	30 days
Wireless AP	24h trial	-	-	yes	yes	yes
Wireless Client and Bridge	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
RIP, OSPF, BGP protocols	24h trial	-	yes(*)	yes	yes	yes
EoIP tunnels	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
PPPoE tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
PPTP tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
L2TP tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
OVPN tunnels	24h trial	1	200	200	unlimited	unlimited
VLAN interfaces	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
HotSpot active users	24h trial	1	1	200	500	unlimited
RADIUS client	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
Queues	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
Web proxy	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
User manager active sessions	24h trial	1	10	20	50	Unlimited
Number of KVM guests	none	1	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited

Sekarang langsung masuk pada **Step by Step** nya :

1. **Step 1**, Buka **Software / Aplikasi Winbox**, kemudian klik menu **System** kemudian klik **License**



2. **Step 2**, Jika sudah terbuka maka sudah diketahui **License Perangkat / RouterBoard** nya



Catatan : License pada gambar diatas merukan **Perangkat / RouterBoard** yang menggunakan **Level 4**.

Basic Skills - #3

BASIC SKILLS #3 - 2 CARA CONNECT MIKROTIK KE KOMPUTER

Alat dan Bahan :

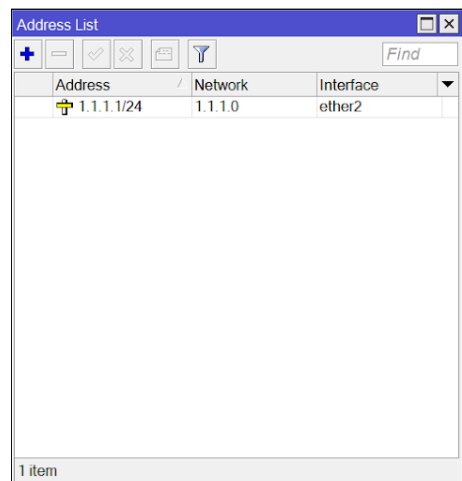
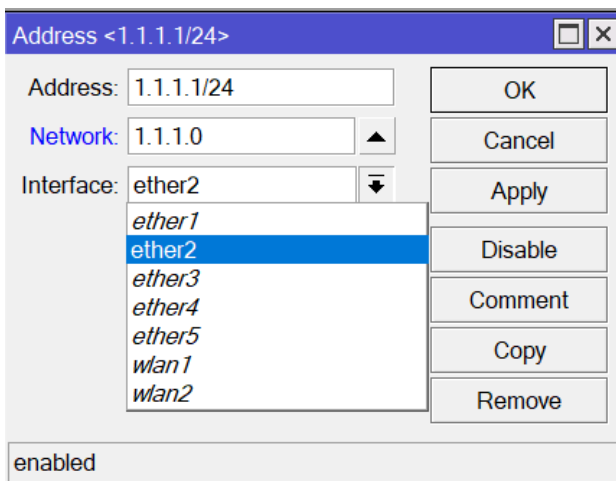
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Untuk mengconnect settingan Mikrotik ke komputer hanya menggunakan **Internet & Network Setting**, dan mengconnect Mikrotik terbagi menjadi 2 cara, menggunakan Aplikasi / Software **Command Prompt** dan **Terminal Winbox**

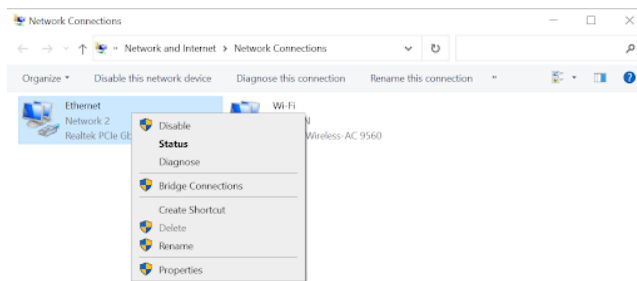
Berikut inilah cara mengconnect Mikrotik ke komputer secara *step by step* :

WINBOX

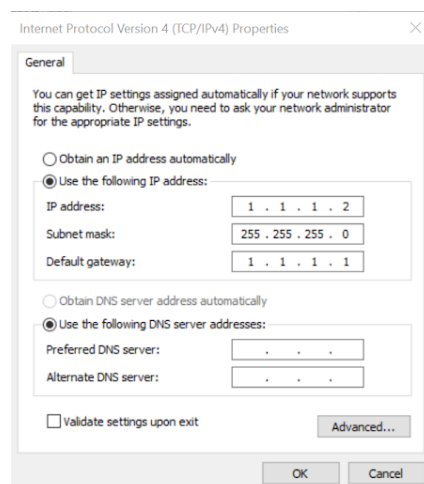
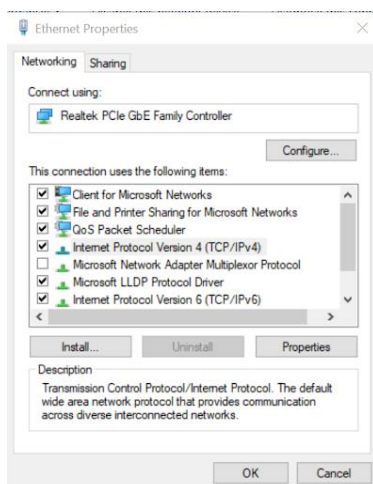
1. **Step 1**, membuat IP Address di Software / Aplikasi Winbox dengan urutan :



2. **Step 2**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**, dan kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :



3. **Step 3**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, Kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox** :



4. **Step 4**, Disini yang awal dijelaskan adalah menggunakan Aplikasi / Software **Winbox**. Dan cara membuka **New Terminal** :



Kemudian untuk nge-PING ke komputer ketiklah **IP Gateway** yang sebelumnya sudah di buat

```
MMM      MMM      KKK                      TTTTTTTTTT      KKK
MMM      MMM      KKK                      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOOOOO      TTT      III KKK KKK
MMM MM  MMM III  KKKKK RRR RRR  OOO OOO      TTT      III KKKKK
MMM MM  MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOO OOO      TTT      III KKK KKK
MMM      MMM III  KKK KKK RRR RRR  OOOOOO      TTT      III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.45.9 (c) 1999-2020      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

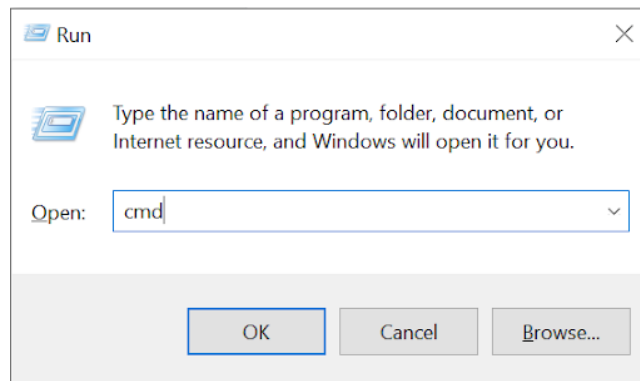
[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping 1.1.1.1
  SEQ HOST                      SIZE TTL TIME  STATUS
    0 1.1.1.1                    56  64 0ms
    1 1.1.1.1                    56  64 0ms
    2 1.1.1.1                    56  64 0ms
    3 1.1.1.1                    56  64 0ms
    4 1.1.1.1                    56  64 0ms
    5 1.1.1.1                    56  64 0ms
  sent=6 received=6 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=0ms

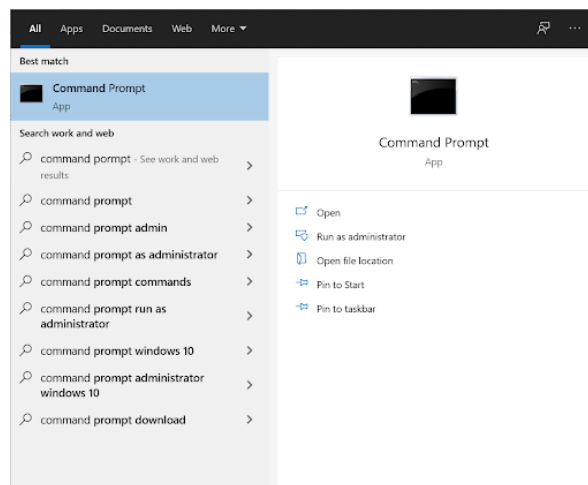
[admin@MikroTik] > █
```


COMMAND PROMPT (CMD)

1. **Step 1**, membuka **Command Prompt** ada 2 cara yang pertama dengan cara menekan tombol Windows + huruf "R" (**Windows + R**) kemudian ketik "**cmd**" :



yang kedua membuka menggunakan **Windows Search Box** kemudian ketik **Command Prompt** :



2. **Step 2**, setelah membuka Aplikasi / Software Command Prompt :

```
cmd Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1165]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ThinkBook 14-IIL I7>
```

Kemudian untuk nge-PING ke komputer ketiklah **IP Gateway** yang sebelumnya sudah di buat
contoh :

```
cmd C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1165]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ThinkBook 14-IIL I7>ping 1.1.1.1

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 1.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\ThinkBook 14-IIL I7>
```

Basic Skills - #4

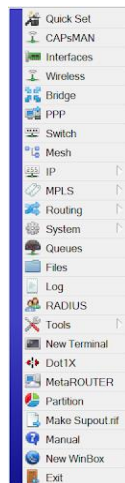
BASIC SKILLS #4 - ENABLE & DISABLE PACKAGES

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

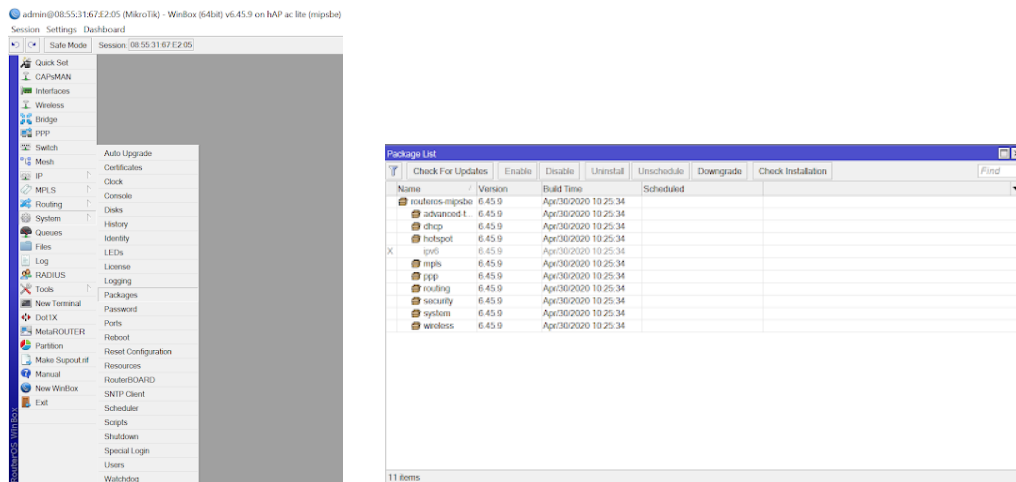
meng-Enable & dan Disable Packages Mikrotik pada Software / Aplikasi **Winbox** sangatlah berguna jika kalau **Packages** tersebut tidak digunakan,

Ada yang tau apa itu **Packages** ?

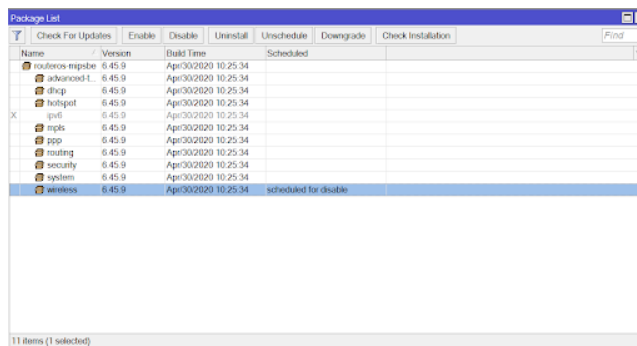


Jadi **Packages** pada **Mikrotik** merupakan fitur yang berada di sebelah kiri layar **Laptop / PC**. jadi disini akan di jelaskan **step by step** nya untuk meng-Enable & Disable Packages pada **Mikrotik** di Software / Aplikasi **Winbox** :

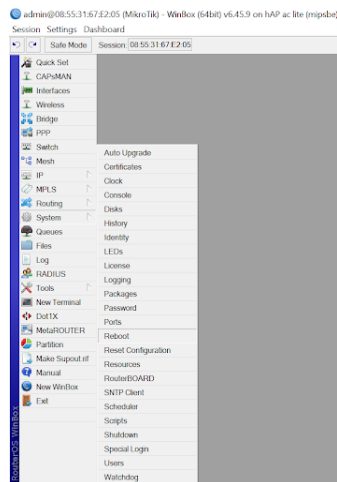
1. **Step 1**, Membuka Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian klik menu **System** kemudian klik **Packages**, setelah itu nanti akan terbuka tab **Package List** :



2. **Step 2**, Disini akan mencoba meng-**Disable** salah satu **Packages**, yaitu **Wireless**. dengan cara klik **Wireless** kemudian klik **Disable** nanti akan muncul tulisan "**Scheduled For Disable**"



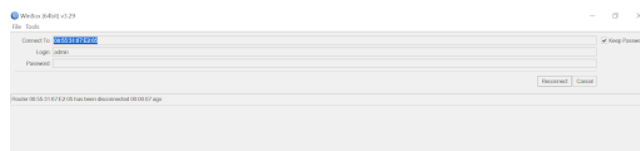
Kemudian dilanjutkan untuk melakukan **Reboot**, dengan cara klik menu **System** kemudian klik **Reboot**



Catatan perbedaan **Reboot** dengan **Reset Configuration** :

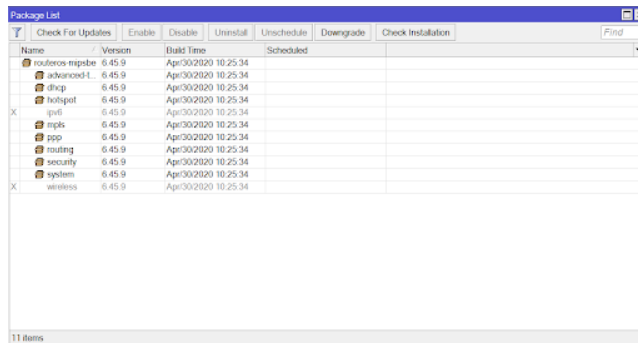
- ❖ **Reboot** : hanya untuk me-*Refresh*, biasa digunakan untuk **Enable & Disable Packages** dan untuk **Upgrade & Downgrade OS Mikrotik**.
- ❖ **Reset Configuration** : *Menghapus* konfigurasi pada OS Mikrotik (**RESET**)

3. **Step 3**, Setelah klik **Reboot**, nanti akan **Disconnect** seperti gambar dibawah ini :



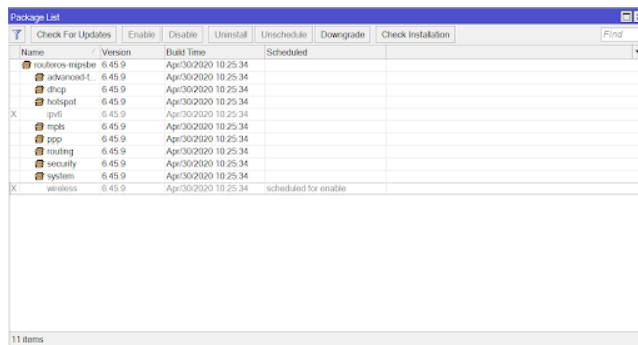
Setelah masuk tampilan seperti gambar diatas, harus di tunggu selama 30-40 detik dikarenakan OS pada **Mikrotik** sedang me-**Refresh**.

4. **Step 4**, setelah menunggu 30-40 detik kemudian klik **Reconnect** lagi, setelah itu membuka **Packages List** lagi lalu tampilan pada **Wireless** akan seperti gambar berikut



Name	Version	Build Time	Scheduled
routeros-mipsbe	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
advanced-l	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
dhcp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
hotspot	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ipv6	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
mpls	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ppp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
routing	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
security	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
system	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
wireless	6.45.9	Apr302020 10:25:34	

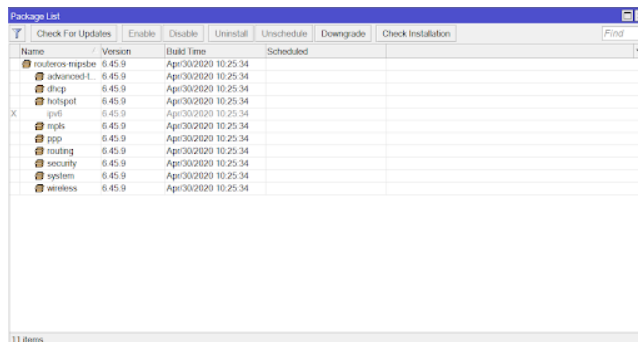
5. **Step 5**, kemudian untuk meng-**Enable** lagi harus klik **Wireless** kemudian klik **Enable** :



Name	Version	Build Time	Scheduled
routeros-mipsbe	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
advanced-l	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
dhcp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
hotspot	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ipv6	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
mpls	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ppp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
routing	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
security	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
system	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
wireless	6.45.9	Apr302020 10:25:34	scheduled for enable

Kemudian dilanjutkan untuk melakukan **Reboot** lagi, dengan menunggu 30-40 detik

6. **Step 6**, Setelah itu membuka lagi **Packages List** nya, dan kemudian **Packages** pada **Wireless** akan aktif / muncul lagi :



Name	Version	Build Time	Scheduled
routeros-mipsbe	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
advanced-l	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
dhcp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
hotspot	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ipv6	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
mpls	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
ppp	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
routing	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
security	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
system	6.45.9	Apr302020 10:25:34	
wireless	6.45.9	Apr302020 10:25:34	

BASIC SKILLS #5 - RESET CONFIGURATION (SOFT RESET)

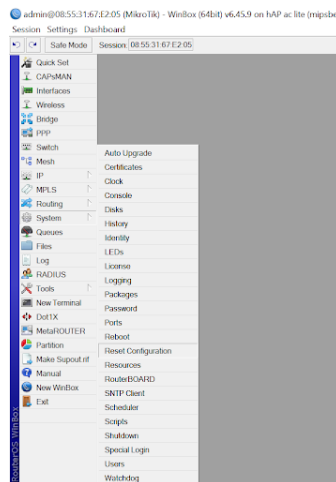
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

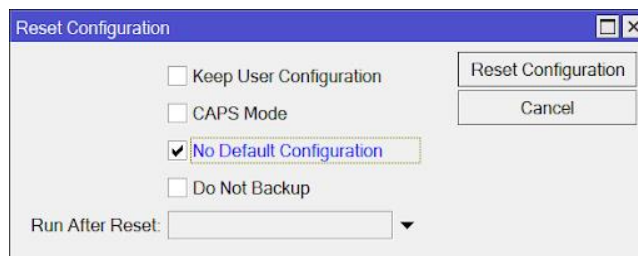
Reset Configuration digunakan untuk **Menghapus** konfigurasi pada OS & DATA Mikrotik (RESET) Configuration yang biasa di gunakan adalah (*Soft Reset*)

Disini akan di jelaskan *step by step* **Reset Configuration** :

1. **Step 1**, klik menu **System** kemudian klik **Reset Configuration** :



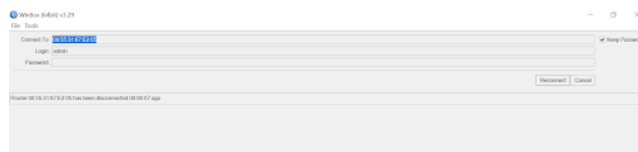
2. **Step 2**, setelah klik **Reset Configuration**, pilihlah / centanglah **No Default Configuration**, dan *jangan* untuk memilih / mencetang **Configuration** yang lain!



Disini akan dijelaskan macam-macam Configuration :

- ❖ **Keep User Configuration** : Configuration yang tidak akan menghapus Configuration yang sudah pernah di setting oleh *User*.
- ❖ **CAPS Mode** : Configuration ketika memakai *Capsman* untuk administrasi **Wireless**.
- ❖ **No Default Configuration** : Configuration ini akan tereset total tanpa ada Configuration *IP default Mikrotik*.
- ❖ **Do Not Backup** : Configuration ini akan tereset tanpa adanya *BackUp* yang ada di semua Setingan *User* yang ada di **Mikrotik**.

3. **Step 3**, Setelah klik **Reset Configuration**, akan ada terjadi **Disconnect** dan harus menunggu selama 30-40 detik.



4. **Step 4**, setelah menunggu 30-40 detik kemudian klik **Reconnect** lagi, dan untuk **Reset Configuration (Soft Reset)** berhasil.

Basic Skills - #6

BASIC SKILLS #6 - UPGRADE OS MIKROTIK

Alat dan Bahan :

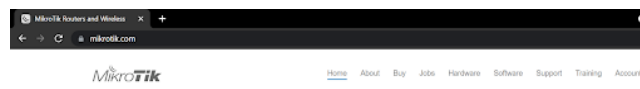
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Mikrotik OS (*Operating System*) itu bisa di upgrade dengan 2 cara tetapi yang akan dijelaskan dengan 1 cara yaitu sistem (*Drag and Drop*).

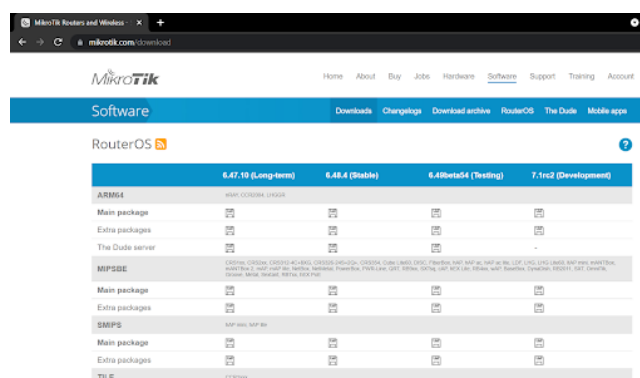
Disini akan dijelaskan bagaimana mendownload dan meng-**Upgrade Mikrotik OS (*Operating System*)** secara *Step by Step* :

Winbox

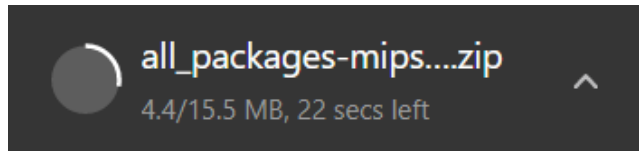
1. **Step 1**, Bukalah **Search Engine**, kemudian di lanjutkan dengan mengetik pada **Search Box Mikrotik.com**



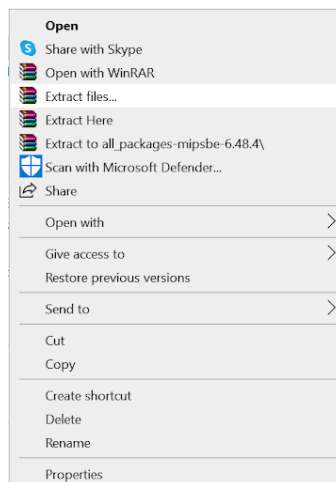
2. **Step 2**, setelah membuka Website **Mikrotik.com**, kemudian pilihlah menu **Software**, lalu download file untuk meng-Upgrade OS (*Operating System*) dengan ketentuan **Arsitektur RouterBoard** tipe masing-masing :



3. **Step 3**, Kemudian download lah file yang sesuai dengan **Arsitektur RouterBoard** masing-masing dengan tipe downloader **6.48.4 (stable)**. dan download lah yang **Extra Packages** :



4. **Step 4**, kemudian **Extract** menggunakan **WinRAR (Extract Files)** :

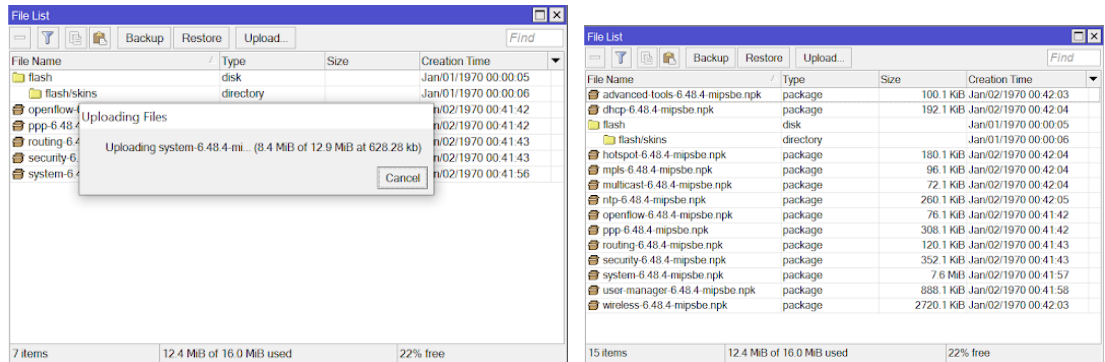


5. **Step 5**, Pilihlah file yang wajib di **Extract** untuk meng-**Upgrade OS (Operating System)** pada **Mikrotik** :

Name	Date modified	Type	Size
advanced-tools-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	101 KB
dhcp-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	193 KB
hotspot-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	181 KB
mpls-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	97 KB
multicast-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	73 KB
ntp-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	261 KB
openflow-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	77 KB
ppp-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	309 KB
routing-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	121 KB
security-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	353 KB
system-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	7.831 KB
user-manager-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	889 KB
wireless-6.48.4-mipsbe.npk	23/08/2021 22:06	NPK File	2.721 KB

Iniilah file yang wajib di download saat meng-**Upgrade OS (Operating System)** pada **Mikrotik**

6. **Step 6**, Buka **Software / Aplikasi Winbox**, kemudian **Drag** file yang wajib di download tadi setelah itu akan di **Drop** file pada **Packages Files** :



7. **Step 7**, Setelah melakukan download file, **step** selanjutnya hanyalah me-**Reboot** Mikrotik

BASIC SKILLS #7 - MENGHUBUNGKAN MIKROTIK PADA INTERNET

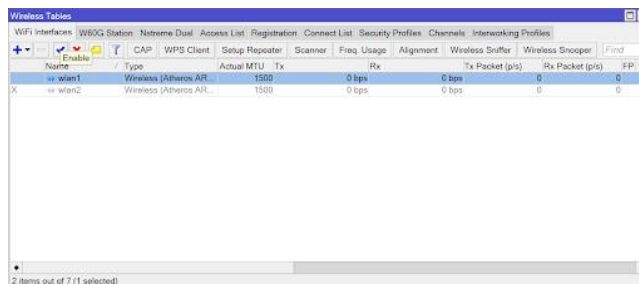
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC
- WIFI / Modem

Menghubungkan **Mikrotik** pada **Internet** sebenarnya dibagi menjadi 3 cara, tetapi disini akan diringankan dengan menjadi 1 cara saja, kemudian disini akan dijelaskan **Step by Step** nya :

Winbox - NAT

1. **Step 1**, Bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik menu **Wireless** kemudian dilanjutkan dengan meng-**Enable WLAN1** :



2. **Step 2, Tab Security Profiles** kemudian **add (+)**, lalu isi menu konfigurasi pada gambar dibawah ini!

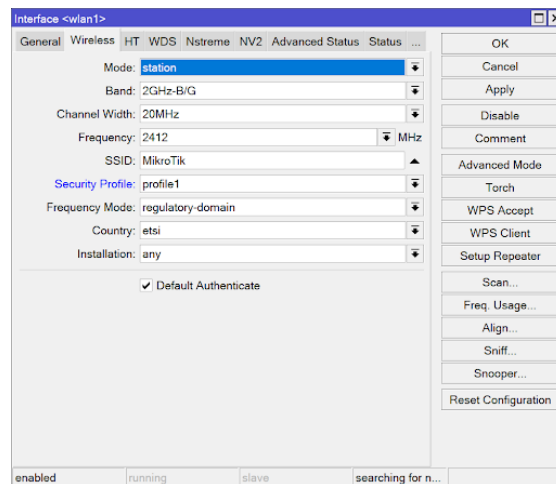


- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes ccm & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes ccm & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password Wifi**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password Wifi**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

Catatan : Untuk **PSK (Pre-Shared Key)** menggunakan **Wifi** yang berada dekat pada perangkat masing-masing.

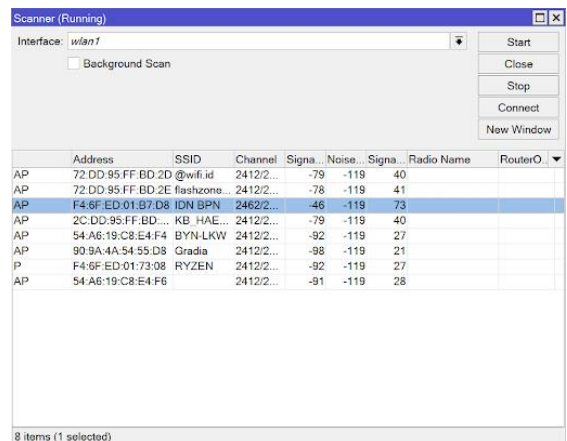
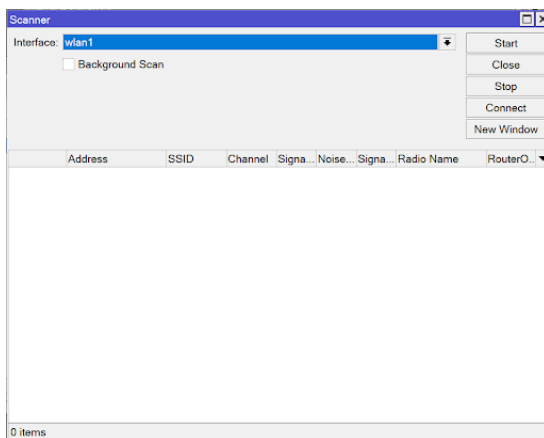
Security Profiles : mengisi **Password** menggunakan **Password Wifi** yang berada dekat perangkat masing-masing.

3. **Step 3**, Bukalah menu **Wireless** lagi kemudian double klik pada **WLAN1** kemudian isi menu konfigurasi seperti gambar dibawah ini!



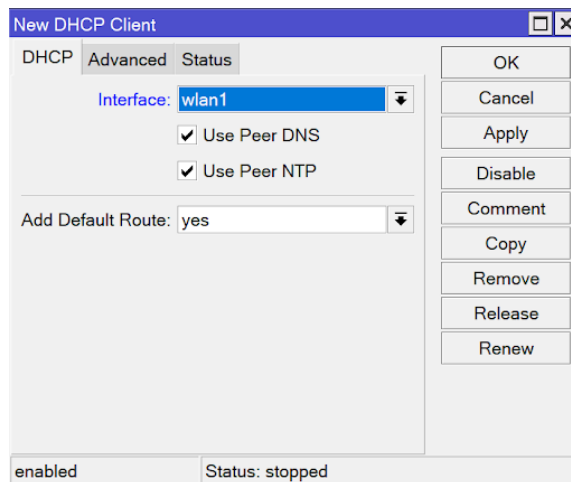
- ❖ *Mode : Station*
- ❖ *SSID : MikroTik*
- ❖ *Security Profile : Profile1*

kemudian klik **Scan** :

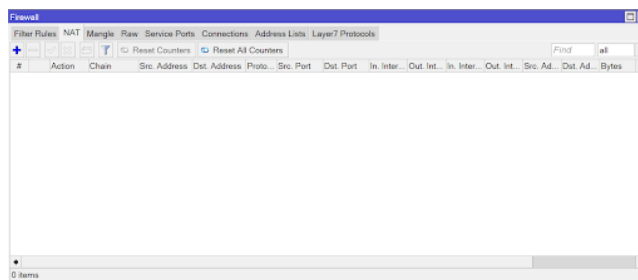


pilihlah sesuai dengan **Wifi** yang ingin digunakan, lalu klik **Start**.

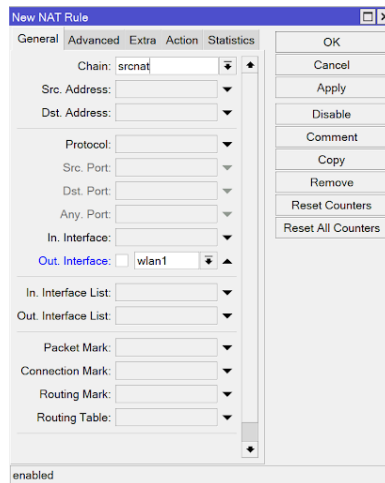
4. **Step 4**, Bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **DHCP Client**, dan isilah Interface nya menggunakan **WLAN1** :



5. **Step 5**, bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **FIREWALL**,

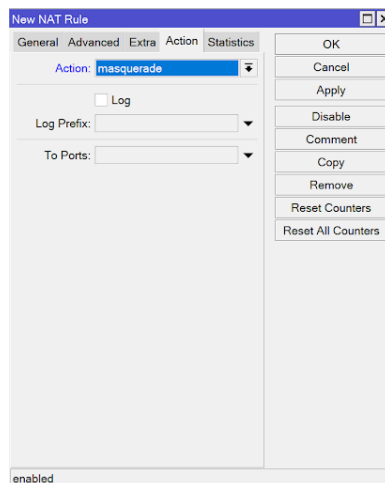


kemudian dilanjutkan dengan **TAB NAT**, lalu klik **add (+)**, kemudian isilah menu konfigurasi seperti pada gambar dibawah ini!

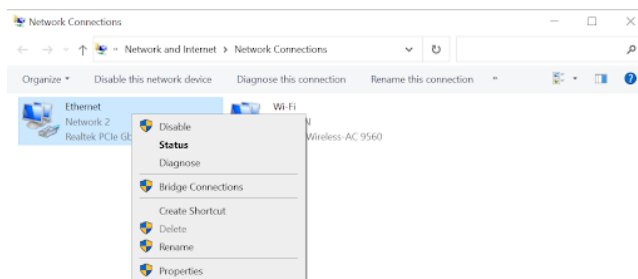


- ❖ Chain : srcnat
- ❖ Out. Interface : WLAN1

kemudian dilanjutkan untuk **TAB Action** dengan memilih **Action : masquerade**



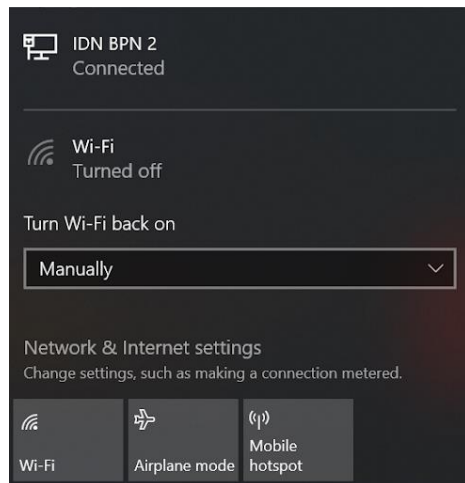
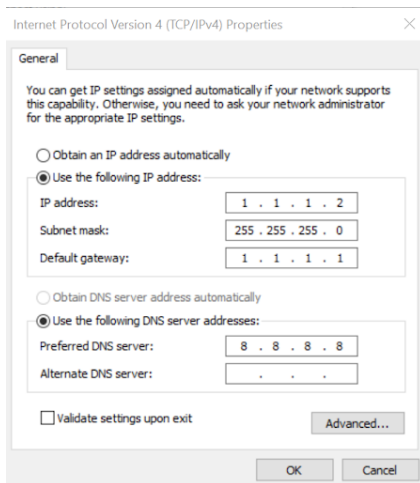
6. **Step 6**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**, dan kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :



7. **Step 7**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, Kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox**,

kemudian mengisi **Preferred DNS Server** :

8.8.8.8 / 8.8.4.4



8. **Step 8**, matikan **WIFI**, Kemudian bukalah **Search Engine** lalu mencoba untuk meng-**Search** apapun yang ingin di cari :



BASIC SKILLS #8 - CARA MENYESUAIKAN WAKTU PADA MIKROTIK

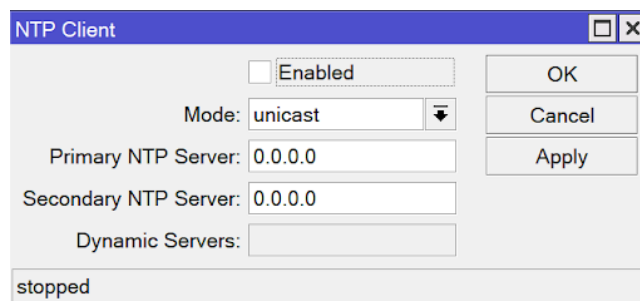
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

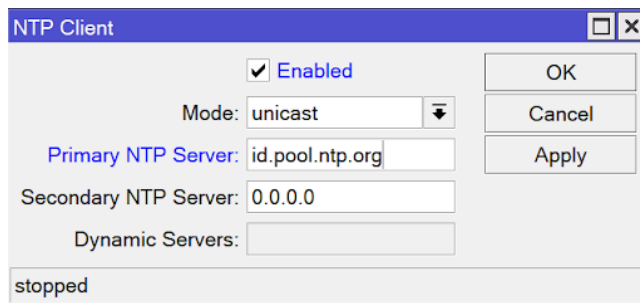
Disini akan dijelaskan cara penyesuaian **Waktu & Lokasi** pada **Mikrotik**, simak **Step by Step** berikut:

Winbox - NTP

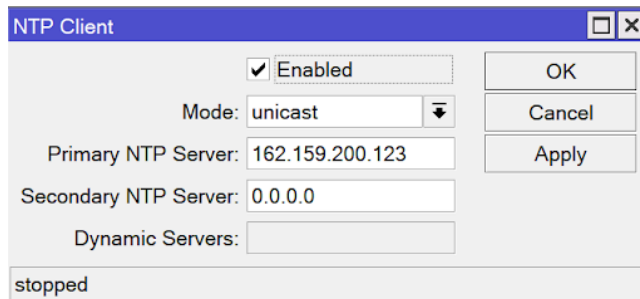
1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **System** kemudian klik **NTP Client** :



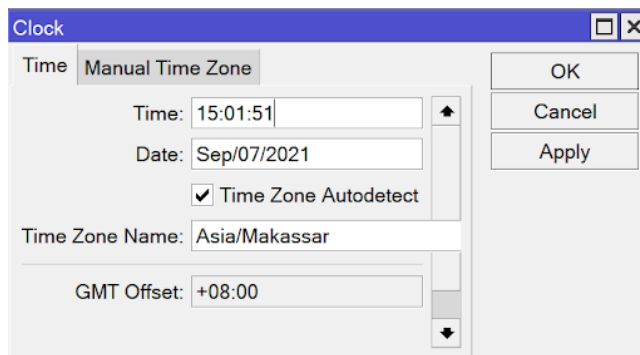
- ❖ *Enabled* : Aktifkan
- ❖ *Primary NTP Server* : id.pool.ntp.org



Kemudian klik **Apply**, lalu **Primary NTP Server** akan berubah menjadi sebuah IP (**162.159.200.123**)



2. **Step 2**, kemudian bukalah menu **IP** kemudian dilanjutkan dengan klik **Clock**, maka otomatis **Waktu** dan **Lokasi** akan terganti sesuai dengan **Waktu** dan **Lokasi** masing-masing.



BASIC SKILLS #9 - DOWNGRADE OS MIKROTIK

Alat dan Bahan :

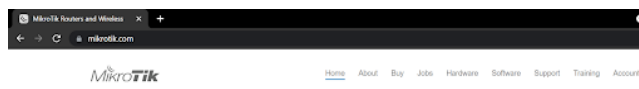
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Meng-Downgrade OS (*Operating System*) pada Mikrotik sama halnya kita meng-Upgrade OS pada Mikrotik, dengan masih menggunakan *System (Drag and Drop)*

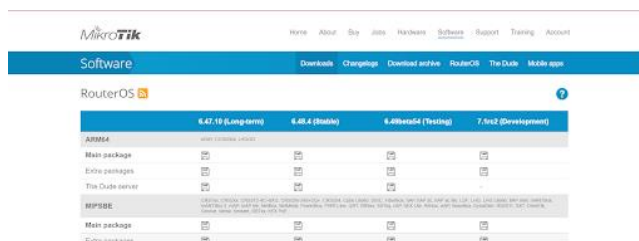
Disini akan dijelaskan bagaimana mendownload dan meng-**Downgrade Mikrotik OS (*Operating System*)** secara *Step by Step* :

Winbox

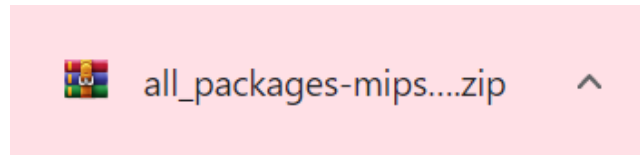
1. **Step 1**, Bukalah **Search Engine**, kemudian di lanjutkan dengan mengetik pada **Search Box Mikrotik.com**



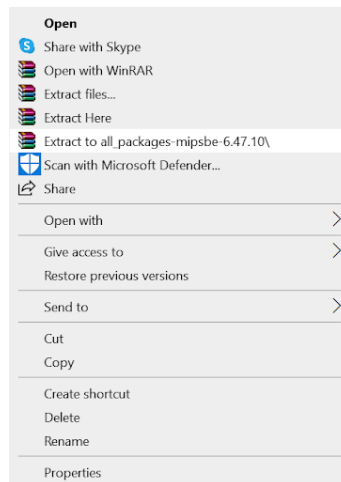
2. **Step 2**, setelah membuka Website **Mikrotik.com**, kemudian pilihlah menu **Software**, lalu download file untuk meng-Downgrade OS (*Operating System*) dengan ketentuan **Arsitektur RouterBoard** tipe masing-masing :



3. **Step 3**, Kemudian download lah file yang sesuai dengan **Arsitektur RouterBoard** masing-masing dengan tipe downloader **6.47.10 (Long-Term)**. dan download lah yang **Extra Packages** :



4. **Step 4**, kemudian **Extract** menggunakan **WinRAR (Extract to all_packages-mipsbe-6.47.10\)**

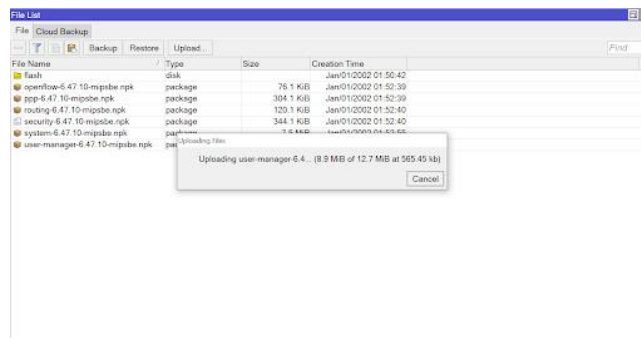


5. **Step 5**, Pilihlah file yang wajib di **Extract** untuk meng-**Downgrade OS (Operating System)**

Name	Date modified	Type	Size
advanced-tools-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	101 KB
dhcp-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	189 KB
hotspot-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	181 KB
mpls-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	97 KB
multicast-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	73 KB
ntp-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	261 KB
openflow-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	77 KB
ppp-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	305 KB
routing-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	121 KB
security-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	345 KB
system-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	7.707 KB
user-manager-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	889 KB
wireless-6.47.10-mipsbe.npk	02/06/2021 19:54	NPk File	2.621 KB

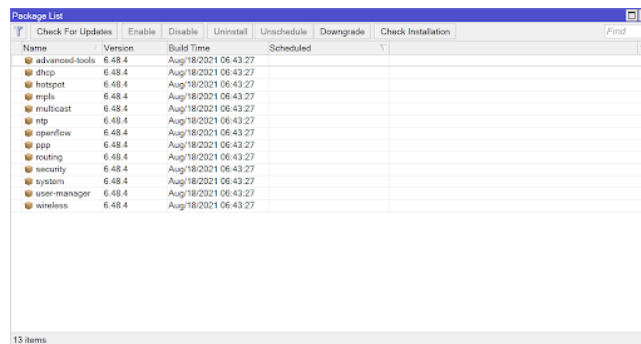
Iniilah file yang wajib di download saat meng-**Downgrade OS (Operating System)** pada **Mikrotik**

6. **Step 6**, Buka Software / Aplikasi **Winbox**, Kemudian **Drag** file yang wajib di download tadi setelah itu akan di **Drop** file pada **Packages Files** :

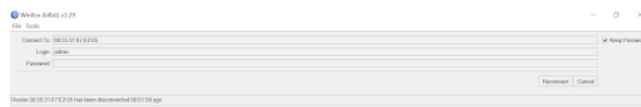


7. **Step 7**, Setelah melakukan download file, **step** selanjutnya pilih menu **System** kemudian dilanjutkan dengan klik **Packages**, lalu klik **Icon Downgrade** :

System ---> Packages ---> Downgrade



Setelah klik **Icon Downgrade** akan otomatis ter-**Reboot** dan akan **Disconnect** dengan menunggu selama 40 detik - 1 menit :



Setelah **Reconnect Version** pada perangkat **Mikrotik** otomatis akan berubah :

admin@08:55:31:67:E2:05 (MikroTik) - WinBox (64bit) v6.47.10 on hAP ac lite (mipsbe)

BASIC SKILLS #10 - CARA MENAMBAHKAN USER PADA MIKROTIK

Alat dan Bahan :

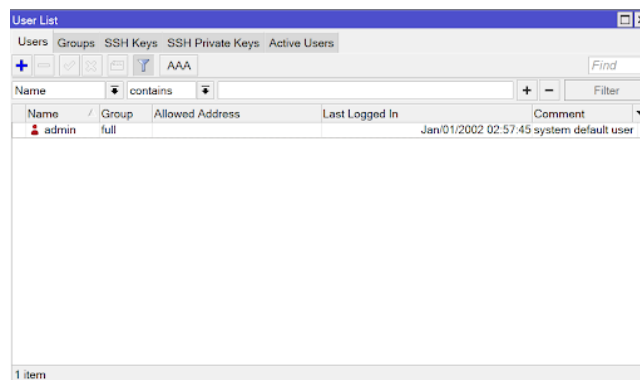
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Cara menambahkan **User** pada **Mikrotik** itu ada batasannya sesuai dengan perangkat **Mikrotik RouterBoard** masing-masing :

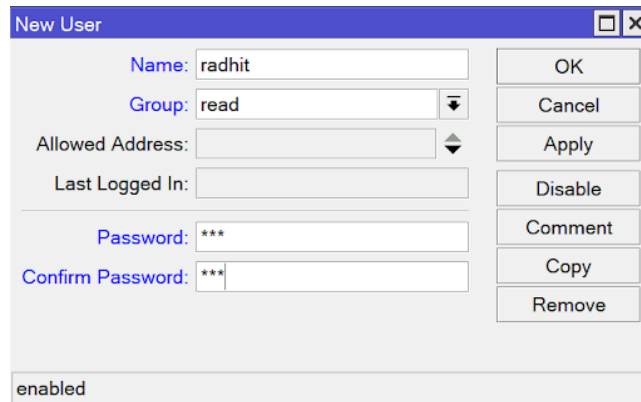
Disini akan dijelaskan cara menambahkan **User** pada **Mikrotik** secara *Step by Step* :

Winbox - **User Manager**

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **System** kemudian klik **Users** lalu akan terbuka **User List** :



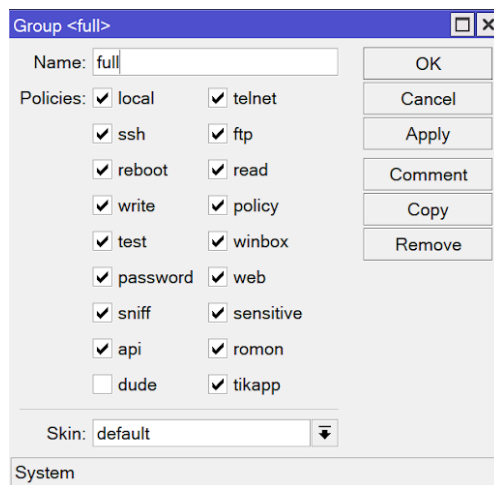
2. **Step 2**, lalu buatlah **Users** masing-masing dengan cara klik *Icon add (+)*



3. **Step 3**, Disini akan dijelaskan macam-macam **Group** dan keteranganya :

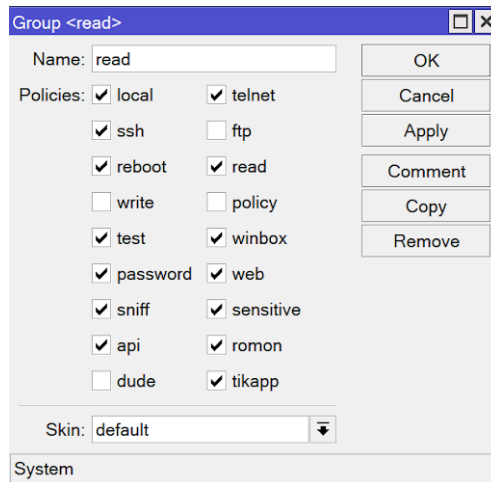
a. **Full** : dapat mengakses seluruh fitur / pengaturan pada perangkat **Mikrotik**

- ❖ **Name** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Group** : *Full*
- ❖ **Password** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Current Password** : *sesuai dengan password yang sudah di buat*



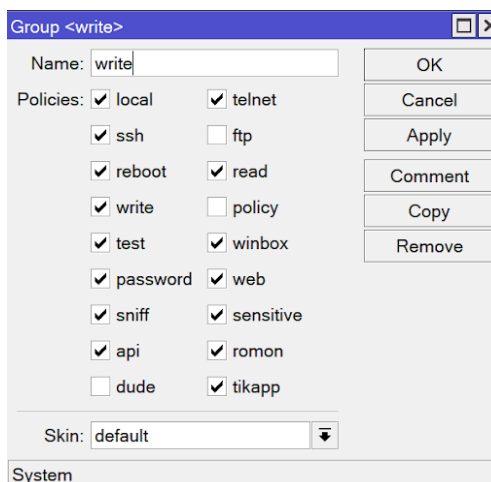
b. **Read** : tidak bisa **Make Changes** / pengaturan cuma bisa di **View**

- ❖ **Name** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Group** : *Read*
- ❖ **Password** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Current Password** : *sesuai dengan password yang sudah di buat*



c. **Write** : Bisa merubah / men-**Setting** konfigurasi tetapi tidak bisa mengubah **Policy** / peraturan

- ❖ **Name** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Group** : *Write*
- ❖ **Password** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Current Password** : *sesuai dengan password yang sudah di buat*



PERINGATAN! setelah membuat **Users Admin** tolong jangan di **DELET**, melainkan **Disable**.

BASIC SKILLS #11 - RESET CONFIGURATION (HARD RESET)

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Pulpen
- Kabel Power untuk Mikrotik (AC-DC)

Hard Reset itu tidak sembarangan untuk digunakan, biasanya **Hard Reset** digunakan ketika salah satu system pada perangkat **Mikrotik** yang tidak bisa di Reset oleh **Soft Reset** :

Disini akan dijelaskan cara me-**Reset** dengan cara **Hard Reset** secara *Step by Step* :

Winbox

1. **Step 1**, sebelum me-**Reset**, posisi perangkat **Mikrotik RouterBoard** harus dalam keadaan **mati / off**



2. **Step 2**, Lalu *push botton* **Reset** menggunakan sebuah **pulpen jangan dilepas!**



3. **Step 3**, *Plug* lah kabel **Power / AC-DC** ke **Port Power** tanpa melepas **pulpen**, hingga lampu **USR & PWR** menyala.
4. **Step 4**, jika lampu **USR** sudah berkedip / **Blink**, maka lepaskanlah **pulpen** dari dari tombol **Push Botton**.
5. **Step 5**, Setelah itu tunggulah 40 detik - 1 menit, dikarenakan **System** pada **Mikrotik RouterBoard** sedang me-**Reboot**

Catatan, Setelah melakukan **Hard Reset**, **Mikrotik** akan kembali ke settingan **Default**.

Basic Skills - #12

BASIC SKILLS #12 - EXPORT IMPORT BACKUP

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

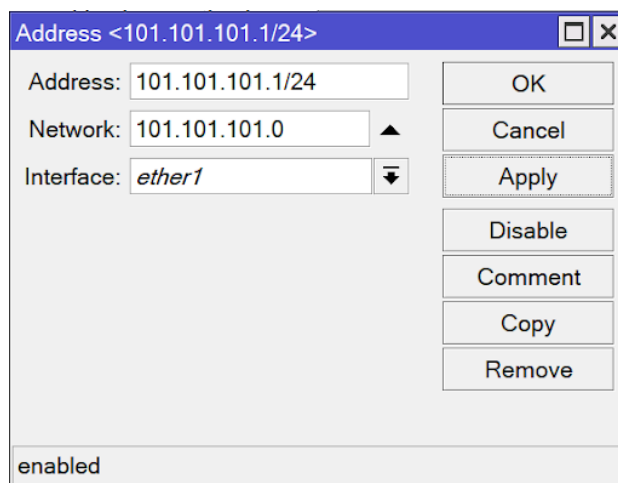
Export, Import, dan Backup merupakan bagian dari konfigurasi dalam **Mikrotik**

disini akan dijelaskan bagaimana konfigurasi tersebut bekerja dalam *step by step* nya :

Winbox

EXPORT

1. **Step 1**, disini saya akan mencontohkan sebuah file menggunakan **IP**. jadi disini harus terlebih dahulu sebagai contoh untuk file.



2. **Step 2**, kemudian langsung membuka **New Terminal**.

dan mengetik : **ip address export file=***nama file yang ingin digunakan*

files untuk **Export** menggunakan format (**.src**)

contoh : **xxx.src / ip.src**

```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM      MMM      III      KKK      KKK      RRRRRR      OOOOOO      TTT      III      KKK      KKK
MMM      MM      MMM      III      KKKKK      RRR      RRR      OOO      OOO      TTT      III      KKKKK
MMM      MMM      III      KKK      KKK      RRRRRR      OOO      OOO      TTT      III      KKK      KKK
MMM      MMM      III      KKK      KKK      RRR      RRR      OOOOOO      TTT      III      KKK      KKK

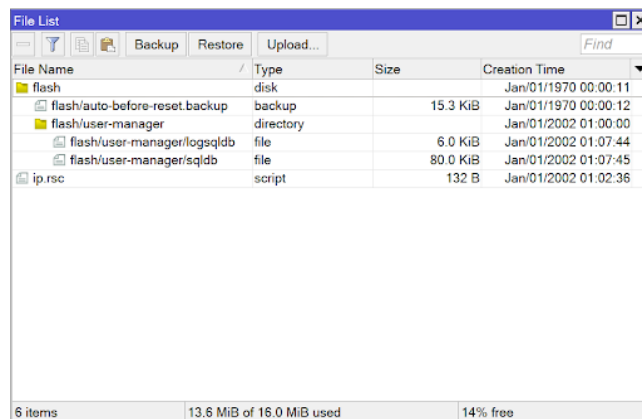
MikroTik RouterOS 6.47.10 (c) 1999-2021      http://www.mikrotik.com/

[?]      Gives the list of available commands
command [?]      Gives help on the command and list of arguments

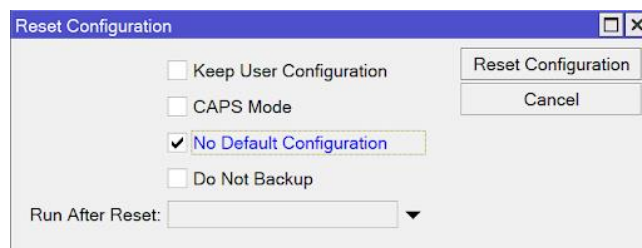
[Tab]      Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/      Move up to base level
..      Move up one level
/command      Use command at the base level
[admin@MikroTik] > system export file=ip
[admin@MikroTik] >
```

3. **Step 3**, kemudian membuka menu **Files** dan men-**Download** file **Export** nya



4. **Step 4**, kemudian me-**Reset Configuration** pada perangkat kalian!

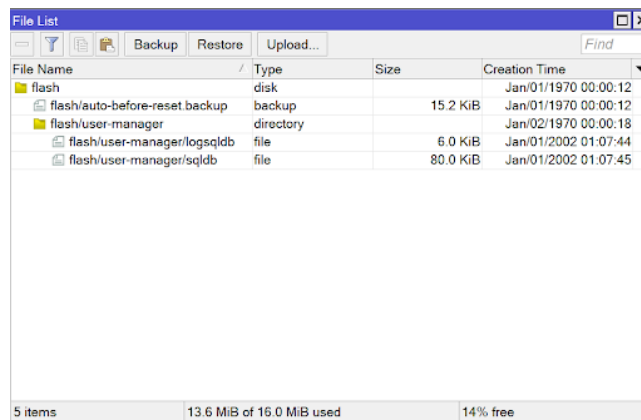


IMPORT

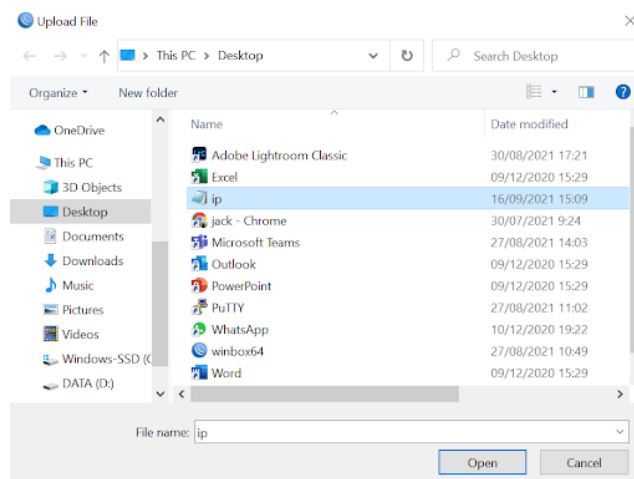
1. **Step 1**, Setelah melakukan **Reset Configuration** dan menunggu selama 40 detik, langsung kalian membuka menu **Files**

setelah membuka menu **Files** kalian bisa meng-**Upload** dengan cara manual ataupun dengan cara **Drag and Drop**.

klik **Upload**



2. **Step 2**, meng-**Upload** file yang sudah di **Import** tadi.



3. **Step 3**, kemudian buka **New Terminal**

dan mengetik : **import file-name=*file** yang sudah di upload atau yang sudah di Import tadi*

contoh : **xxx.src / ip.src**

```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOOOOO  TTT  III  KKK KKK
MMM MM  MMM III  KKKKK RRR RRR  OOO OOO  TTT  III  KKKKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOO OOO  TTT  III  KKK KKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRR RRR  OOOOOO  TTT  III  KKK KKK

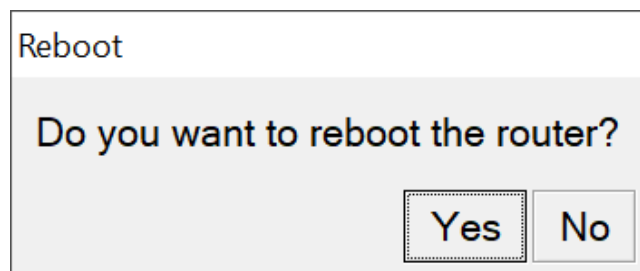
MikroTik RouterOS 6.47.10 (c) 1999-2021      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

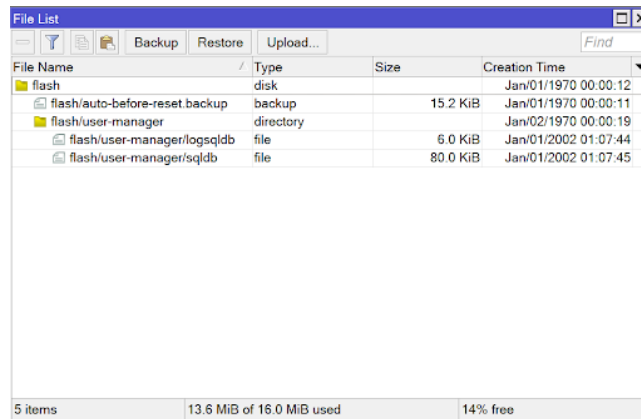
/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > import file-name=ip.rsc
```

4. **Step 4**, Kemudian tinggal me-**Reboot** perangkat **Mikrotik** nya

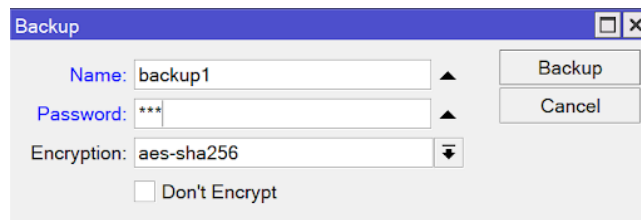


BACKUP

1. **Step 1**, membuka menu **Files** kemudian klik **Backup**



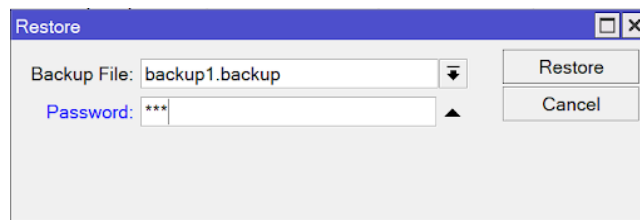
2. **Step 2**, lalu membuka **TAB Backup** dan mengisi konfigurasinya seperti gambar dibawah ini!



- ❖ *Name* : *name files sesuai masing-masing*
- ❖ *password* : sesuai masing-masing

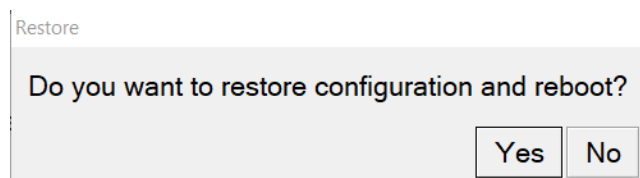
3. **Step 3**, kemudian jika kalau ingin menambahkan atau meng-Import File Backup yang sudah di buat tadi maka klik lah **TAB Restore**

kemudian isi konfigurasi sesuai **File Backup** yang sudah di buat :



- ❖ *Name* : *name files Backup yang sudah dibuat*
- ❖ *password* : *password file Backup yang sudah dibuat*

lalu akan terotomatis muncul **TAB** untuk me-**Reboot**



BAB 2. MIKROTIK WIRELESS

Wireless disebut juga sebagai jaringan nirkabel, dan menggunakan media jaringan transmisi yang menggunakan gelombang radio. Semua data yang dikirimkan melalui sebuah jaringan wireless akan menjadi sebuah gelombang elektromagnetik. Teknologi wireless ini sangat ampuh untuk digunakan di daerah pedalaman/pedesaan karena memiliki fungsi sebagai alat penyebar luasan sebuah jaringan jarak jauh.

❖ **Mode pada Wireless** : Mode ini diperuntukan untuk memilih sebuah wireless ingin dijadikan sebagai apa.

Mode wireless yang paling sering di gunakan dan fungsinya :

- Mode Alignment Only : digunakan untuk mempointing dengan sebuah indicator beeper dalam sebuah RouterBoard OS.
- Mode AP Bridge : digunakan sebagai Access Point dalam bentuk sebuah network Bridge saja, dan mode ini diperuntukan untuk RouterBoard yang memiliki License level 4 keatas.
- Mode Bridge : digunakan sebagai Access Point dalam bentuk network Bridge, di mode ini hanya bisa melayani satu Client saja, bisa juga digunakan dalam sebuah Routing dan Bridging. Dan mode ini diperuntukan untuk RouterBoard yang memiliki License Level 3 keatas.
- Mode Station : digunakan sebagai Wireless Client/ penerima network dari sebuah Access Point, pada mode Station memiliki sifat yang digunakan untuk membentuk network dalam bentuk Routing.
- Mode Station Bridge : digunakan sebagai Wireless Client / penerima network dari sebuah Access Point yang memiliki perangkat yang sama, mode ini hanya bisa melayani satu Client saja, dan mode ini support pada Bridge Network.

- ❖ **Band pada wireless** : merupakan standart protocol yang akan digunakan oleh sebuah wireless interface.

Band wireless yang hanya bisa digunakan di jaringan network Indonesia dan fungsinya :

- 2Ghz-b, bekerja di frekuensi 2,4Ghz. Menggunakan protokol 802.11b dengan data rate maksimum 11 Mbit/s.
- 2Ghz-b/g, juga bekerja di frekuensi 2,4Ghz. Menggunakan protokol 802.11b dan 802.11g. protokol 802.11g hampir sama seperti 802.11b akan tetapi melakukan transmisi dengan basis OFDM seperti 802.11a sehingga protokol 802.11g bisa mencapai 54 Mbit/s.
- ❖ **Frekuensi** : merupakan sebuah radio frekuensi yang berfungsi sebagai media rambat dari sebuah wireless.
- ❖ **SSID** : merupakan identifikasi atau sebuah nama jaringan untuk wireless tersebut.
- ❖ **Scan list** : merupakan nilai default dalam sebuah standart channel sesuai dengan band yang sudah di tentukan.

DAFTAR ISI PADA WIRELESS :

- WIRELESS – WIRELESS STANDART
- WIRELESS – WIRELESS VIRTUAL
- WIRELESS – MENGHUBUNGAN ROUTER KE WIRELESS
- WIRELESS – MAC ADDRESS FILTERING (ACP & CONLIST)
- WIRELESS – WDS DYNAMIC
- WIRELESS – WDS STATIC
- WIRELESS - NSTREME

Wireless - #1

WIRELESS #1 - STANDART

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC
- WIFI / modem

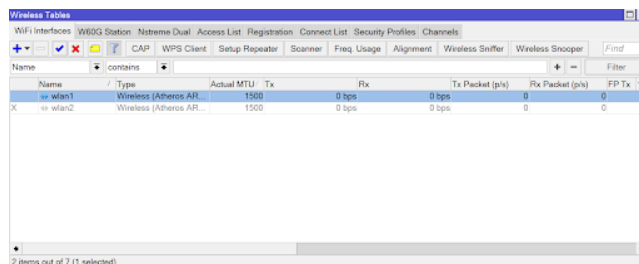
Wireless adalah salah satu fitur yang terdapat dalam perangkat Laptop / PC atau dalam perangkat **Mikrotik RouterBoard**.

Membuat Wireless dibagi menjadi 2 yaitu :

1. **Standart**
2. **Virtual**

Pada blog ini akan dijelaskan cara membuat **Wireless Standart**, secara *step by step* nya :

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

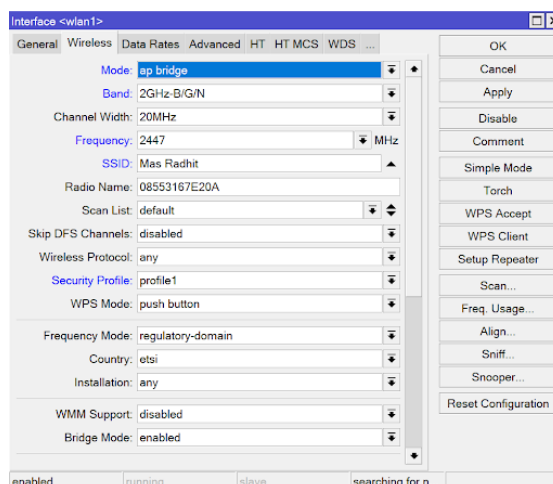


2. **Step 2, Tab Security Profiles** kemudian **add (+)**, lalu isi menu konfigurasi pada gambar dibawah ini!



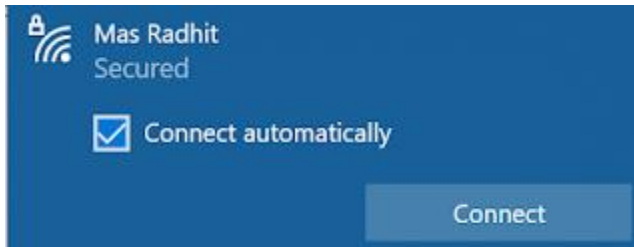
- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes ccm & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes ccm & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password Wifi**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password Wifi**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

3. **Step 3**, buka **TAB WiFi Interfaces** kemudian double klik pada **WLAN1**, dan Kemudian settinglah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *Frequency* : *bebas menggunakan pilihan yang sudah tersedia pada Mikrotik*
- ❖ *SSID* : *Nama Kalian*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

kemudian bukanlah **Icon WiFi**, kemudian **Wireless** yang sudah dibuat akan muncul di daftar tersebut!



Wireless - #2

WIRELESS #2 - VIRTUAL

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC
- WIFI / Modem

Wireless Virtual merupakan bagian dari fitur **Wireless** yang berguna untuk menjadi penyebar koneksi melalui :

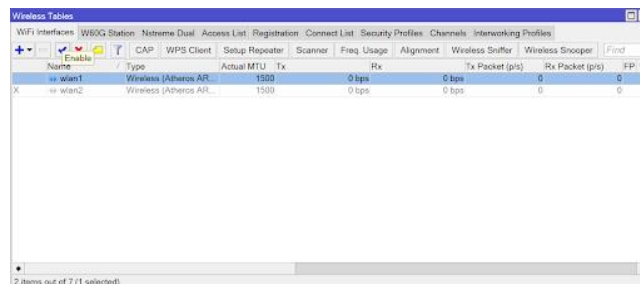
ISP ---> Router ---> Perangkat

4 Tahap membuat dan menyambungkan menggunakan **Wireless Virtual** :

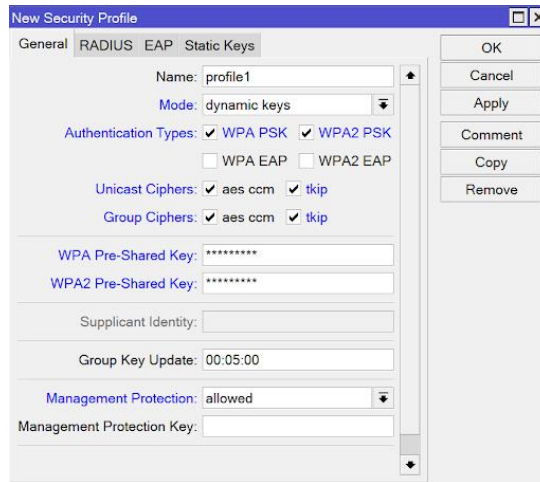
1. Konfigurasi NAT
2. Add virtual Wireless
3. Add IP **WLAN** Virtual
4. Tambahkan DHCP SETUP

Winbox - NAT + WIRELESS VIRTUAL

1. **Step 1**, Bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik menu **Wireless**, dan kemudian dilanjutkan dengan meng-**Enable WLAN1** :

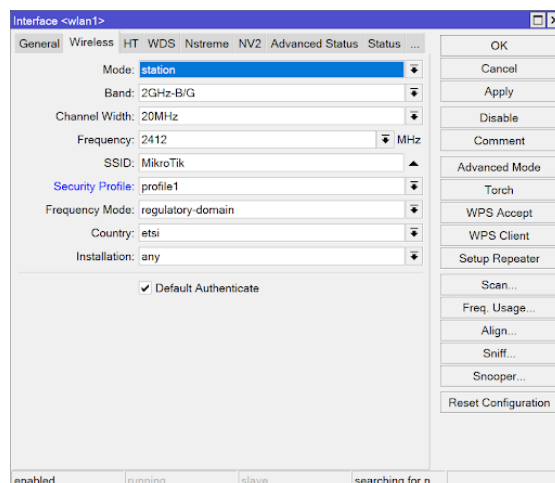


2. **Step 2**, Tab **Security Profiles** kemudian **add (+)**, lalu isi menu konfigurasi pada gambar dibawah ini!



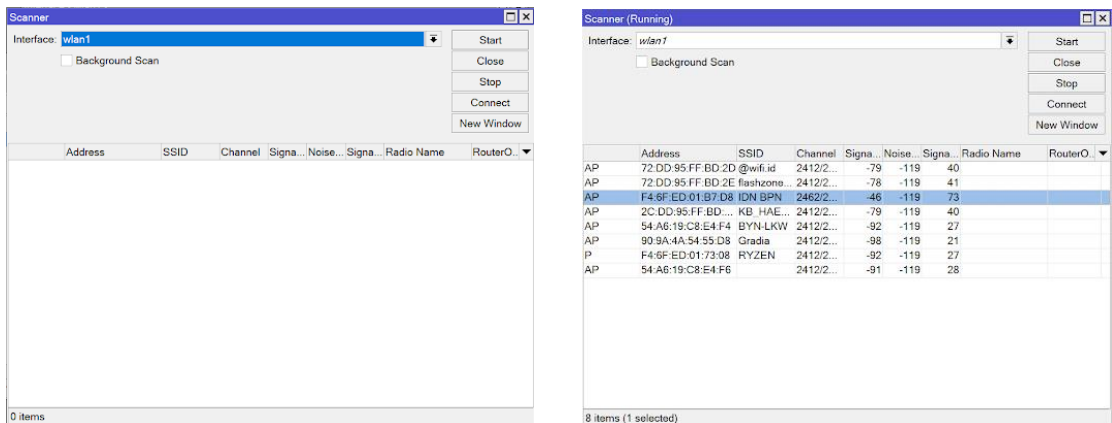
- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes com & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes com & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password Wifi**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password Wifi**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

3. **Step 3**, Bukalah menu **Wireless** lagi kemudian double klik pada **WLAN1** kemudian isi menu konfigurasi seperti gambar dibawah ini!

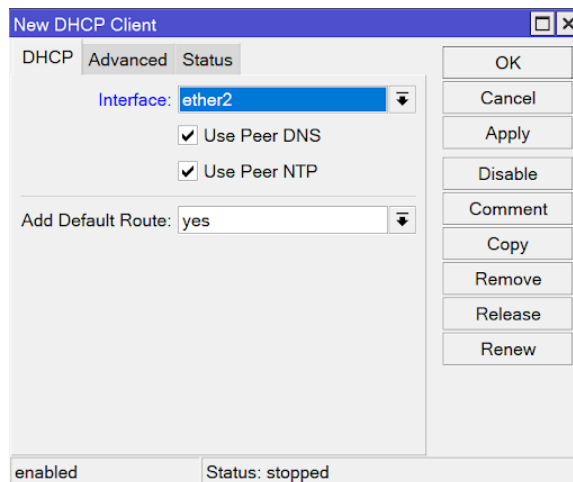


- ❖ *Mode* : Station
- ❖ *SSID* : MikroTik
- ❖ *Security Profile* : Profile1

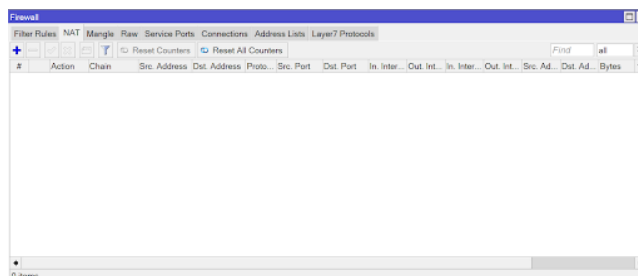
kemudian klik **Scan** :



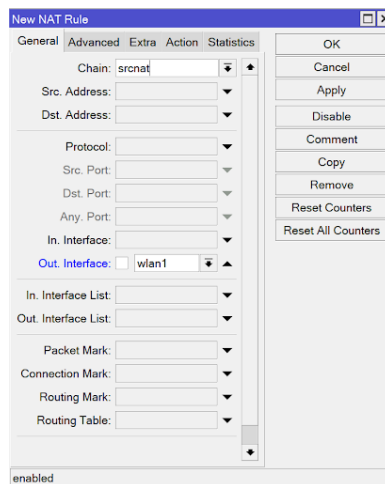
4. **Step 4**, Bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **DHCP Client**, isilah Interface nya menggunakan **WLAN1** :



5. **Step 5**, bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **FIREWALL**,



kemudian dilanjutkan dengan **TAB NAT**, lalu klik **add (+)**, kemudian isilah menu konfigurasi seperti pada gambar dibawah ini!



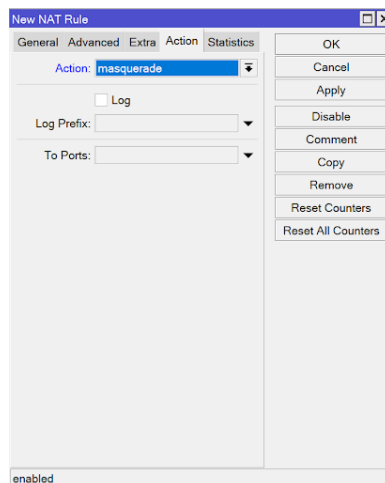
The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the following configuration in the 'General' tab:

- Chain: srcnat
- Src. Address: (empty)
- Dst. Address: (empty)
- Protocol: (empty)
- Src. Port: (empty)
- Dst. Port: (empty)
- Any. Port: (empty)
- In. Interface: (empty)
- Out. Interface: wlan1
- In. Interface List: (empty)
- Out. Interface List: (empty)
- Packet Mark: (empty)
- Connection Mark: (empty)
- Routing Mark: (empty)
- Routing Table: (empty)

The 'enabled' checkbox at the bottom is checked. The 'Action' tab is not yet selected.

- ❖ Chain : srcnat
- ❖ Out. Interface : **WLAN1**

Kemudian dilanjutkan untuk **TAB Action** dengan memilih **Action : masquerade**



The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the 'Action' tab selected. The configuration is as follows:

- Action: masquerade
- Log: (unchecked)
- Log Prefix: (empty)
- To Ports: (empty)

The 'enabled' checkbox at the bottom is checked.

6. **Step 6**, Buatlah new **Security Profile** untuk **Wireless Virtual** nya :

- ❖ *Name : Virtual*
- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes com & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes com & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password buatan**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password buatan**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

7. **Step 7**, Kembali ke menu **Wireless** kemudian pilihlah tanda **add (+)** kemudian klik **Virtual**

	Type	Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (pkts)	Rx Packet (pkts)	FP Tx
Virtual	Wireless (Adtheros AR...	1500	0 bps	3.4 kbps	0	2	
wlan3	Virtual	1500	0 bps	0 bps	0	0	
wlan2	Wireless (Adtheros AR...	1500	0 bps	0 bps	0	0	

8. **Step 8**, Setelah meng-klik **virtual** akan muncul **New Interface** kemudian isilah apa aja yang wajib diisi, perhatikan gambar berikut!

The 'New Interface' dialog box shows the following configuration:

- Mode: ap bridge
- Secondary Channel: (empty)
- SSID: Mas Radhit
- Master Interface: wlan1
- Security Profile: Virtual
- WPS Mode: disabled
- VLAN Mode: no tag
- VLAN ID: 1
- Default AP Tx Rate: (empty) bps
- Default Client Tx Rate: (empty) bps
- ☒ Default Authenticate
- ☒ Default Forward

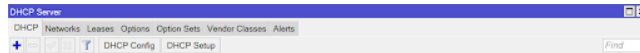
- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *SSID* : *Nama yang ingin di gunakan*
- ❖ *Master Interface* : **WLAN1**
- ❖ *Security Profile* : **Visual** (yang sudah dibuat di TAB Security Profile)

9. **Step 9**, membuat **IP Address** untuk meng-Connect ke **Wireless Virtual** nya

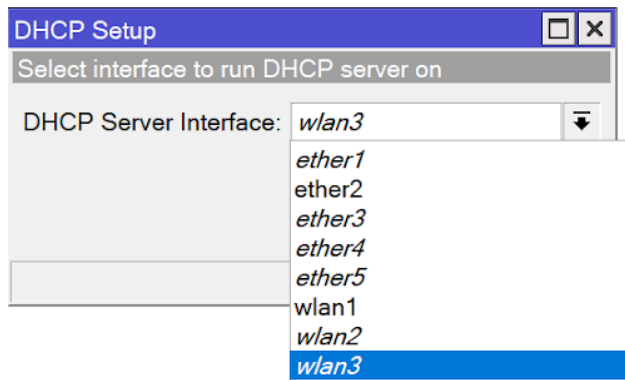
The 'Address <1.1.1.1/30>' dialog box shows the following configuration:

- Address: 1.1.1.1/30
- Network: 1.1.1.0
- Interface: wlan1

10. **Step 10**, Kemudian bukalah **IP** dan klik **DHCP Server** kemudian pilih **TAB DHCP SETUP** :

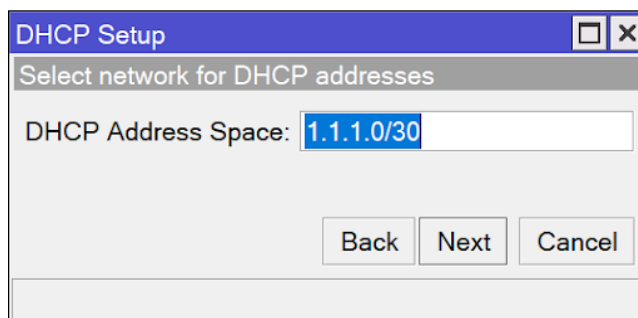


11. **Step 11**, setelah klik **DHCP SETUP** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface**

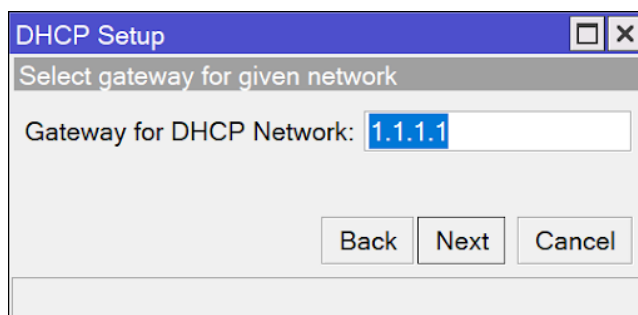


kenapa menggunakan **WLAN3**? karena **Interface** pada **Wireless Virtual** terdapat di **WLAN3**

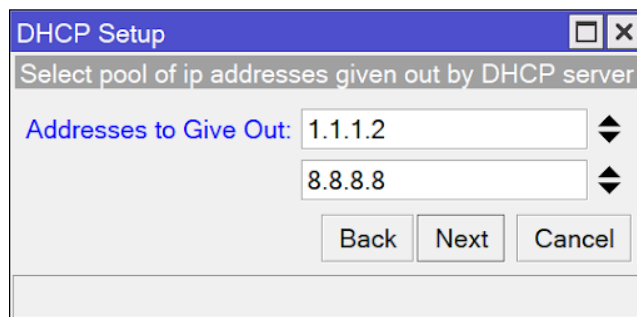
12. **Step 12**, Kemudian klik next akan muncul **IP DHCP** space :



13. **Step 13**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Gateway DHCP Network** nya :



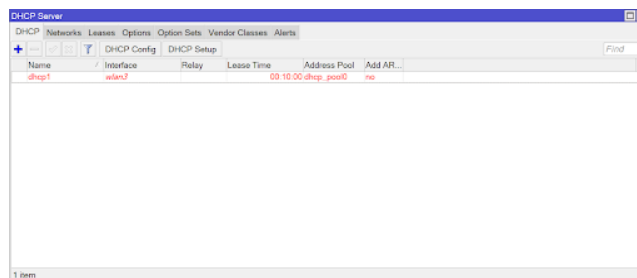
14. **Step 14**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DHCP To Give Out** (IP yang akan diberikan ke client / host)



Kemudian klik lah tanda panah ke arah bawah kemudian menambahkan **DNS** supaya bisa membuka situs **Internet**

menggunakan : **8.8.8.8**

15. **Step 15**, kemudian klik **Ok** hingga selesai konfigurasinya lalu akan muncul pada daftar di menu **DHCP Server** seperti gambar dibawah ini!



Peringatan : Bewarna merah bukan karena **Error**, tetapi belum ada client / host yang **Connect**.

Wireless - #3

WIRELESS #3 - ROUTER TO WIRELESS

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Menghubungkan **Router** dengan **Wireless** dibutuhkan nya 2 orang (**Client** dan **Server**)

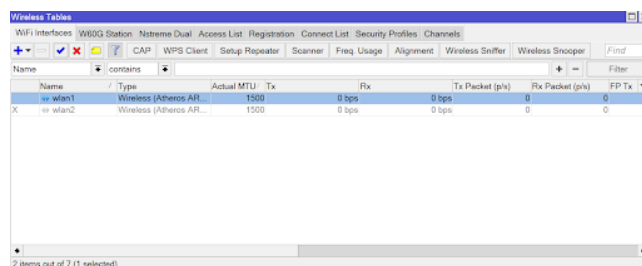
disini akan dijelaskan 2 cara :

- Server
- Client

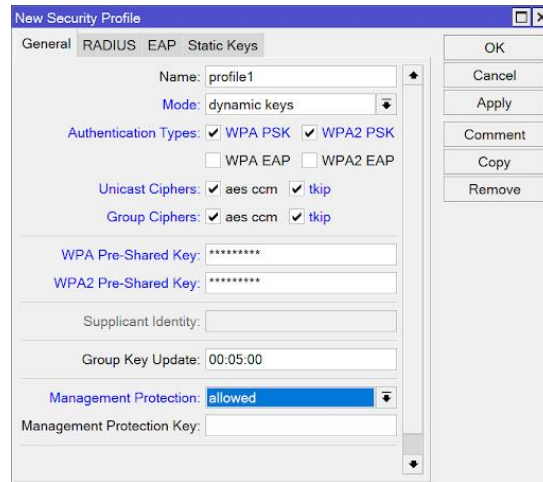
Disini akan dijelaskan cara kerja **Server** secara *step by step* :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

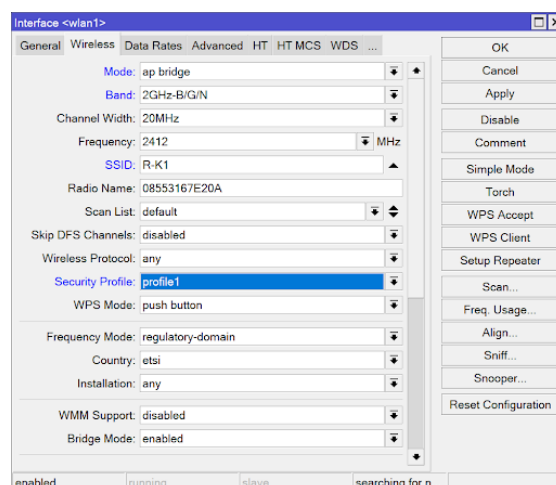


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



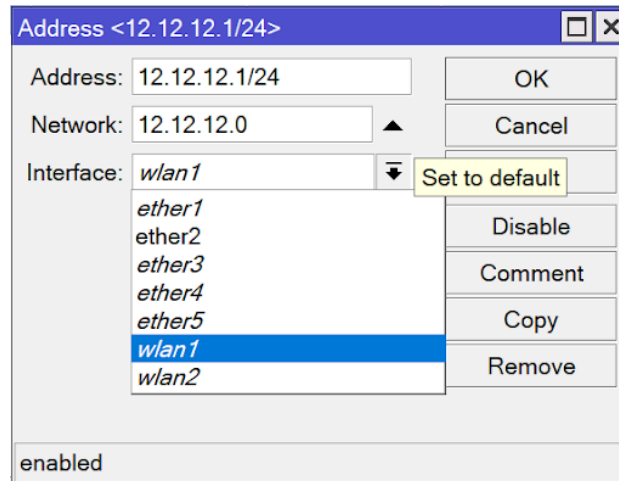
- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes com & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes com & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

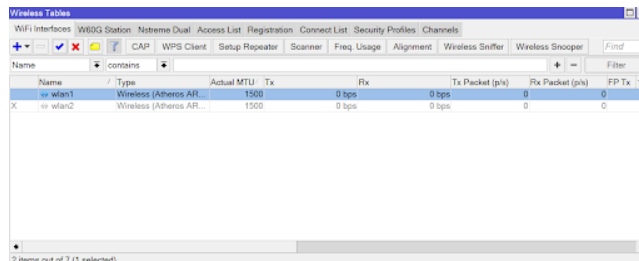
4. **Step 4**, Kemudian buatlah IP *dengan IP sesuai kemauan masing-masing*



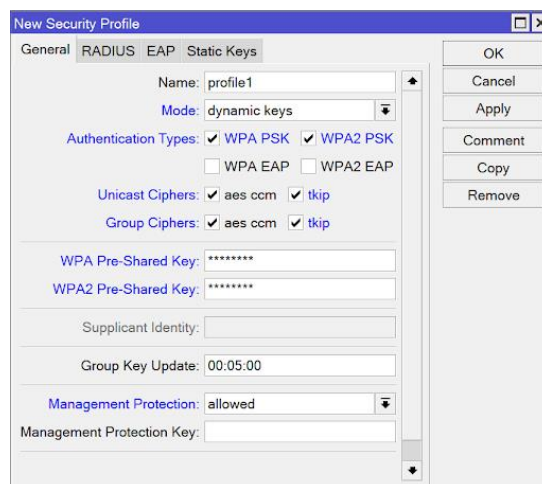
Disini akan dijelaskan bagaimana cara kerja **Client** secara *step by step* :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

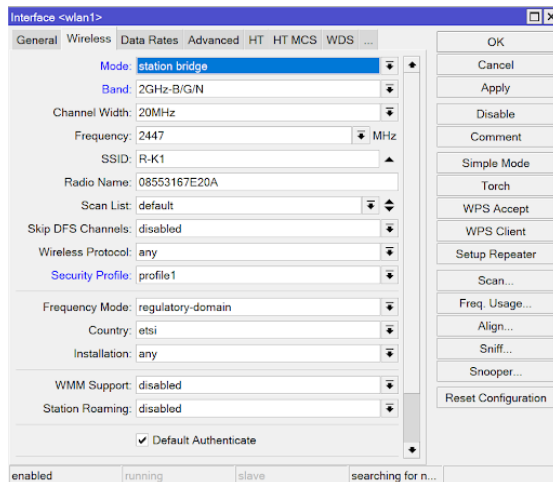


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



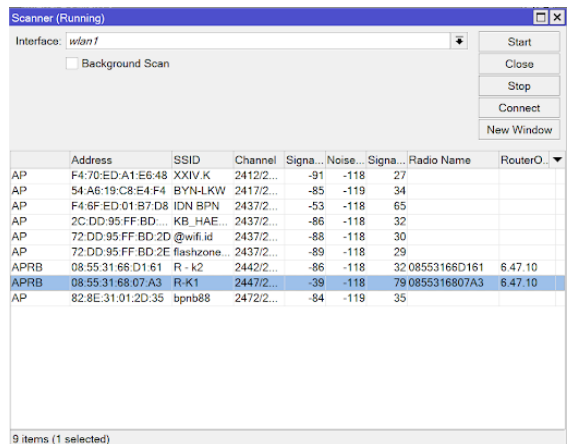
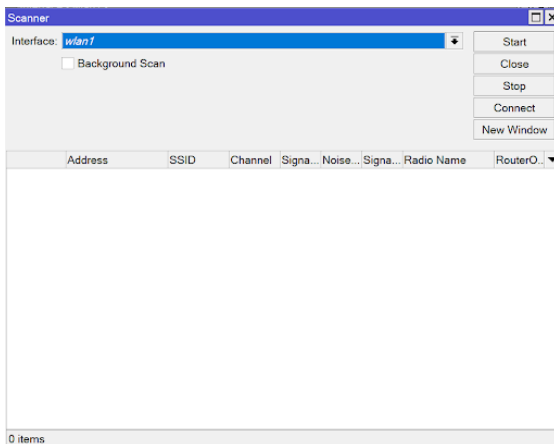
- ❖ **Mode : Dynamic Keys**
- ❖ **Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK**
- ❖ **Unicast Ciphers : aes com & tkip**
- ❖ **Group Chipers : aes com & tkip**
- ❖ **WPA PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **WPA2 PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **Management Protection : Allowed**

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

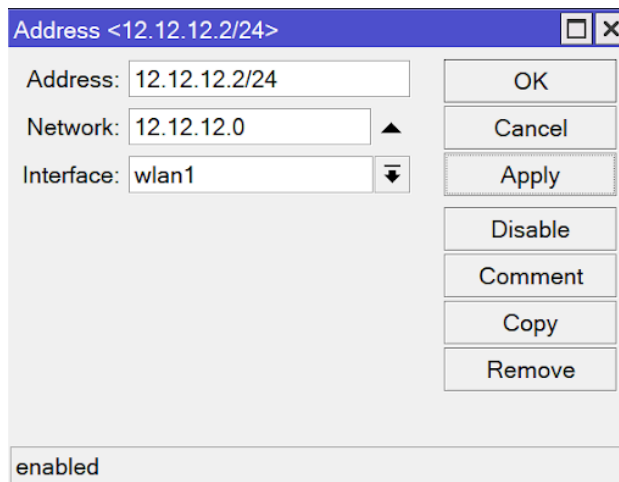


- ❖ Mode : Station Bridge
- ❖ Band : a/b/g/n
- ❖ SSID : *melakukan Scan otomatis*
- ❖ Security Profile : *profile1*

untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



4. **Step 4**, Buatlah IP *menggunakan IP yang merupakan angka selanjutnya dari IP yang di buat Server*



5. **Step 5**, Mencoba untuk nge-PING

```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR  OOOOOO  TTT  III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK  RRR RRR  OOO OOO  TTT  III KKKKK
MMM  MMM III KKK KKK  RRRRRR  OOO OOO  TTT  III KKK KKK
MMM  MMM III KKK KKK  RRR RRR  OOOOOO  TTT  III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.47.10 (c) 1999-2021      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..          Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping 12.12.12.1

SEQ HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
0 12.12.12.1                            56 64 5ms
1 12.12.12.1                            56 64 0ms
2 12.12.12.1                            56 64 0ms
3 12.12.12.1                            56 64 0ms
4 12.12.12.1                            56 64 5ms
5 12.12.12.1                            56 64 0ms
6 12.12.12.1                            56 64 0ms
```

Wireless - #4

WIRELESS #4 - MAC ADDRESS FILTERING (ACP DAN CONLIST)

Alat dan Bahan :

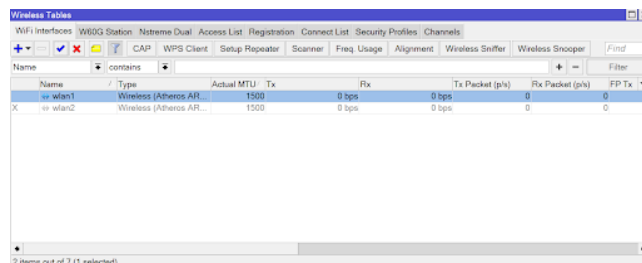
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Disini akan dijelaskan bagaimana mem-Filtering MAC Address menggunakan Access List dan Connect List.

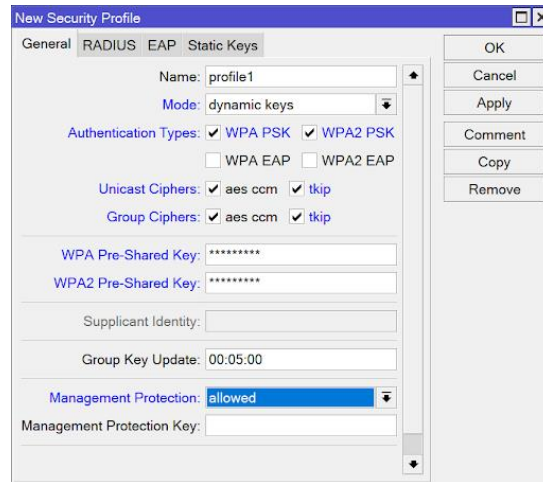
Pertama akan dijelaskan bagaimana cara kerja Server di MAC Address Filtering secara *step by step*:

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

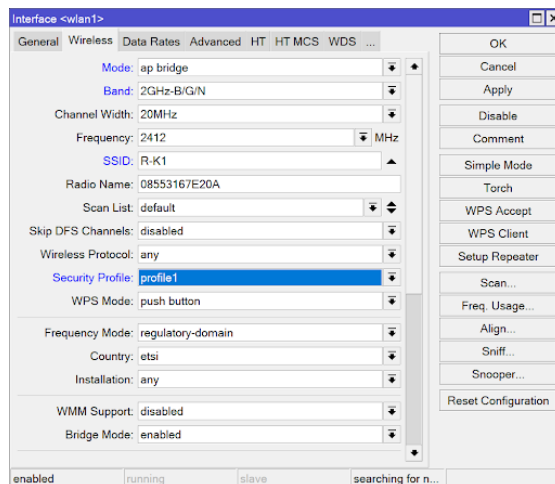


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



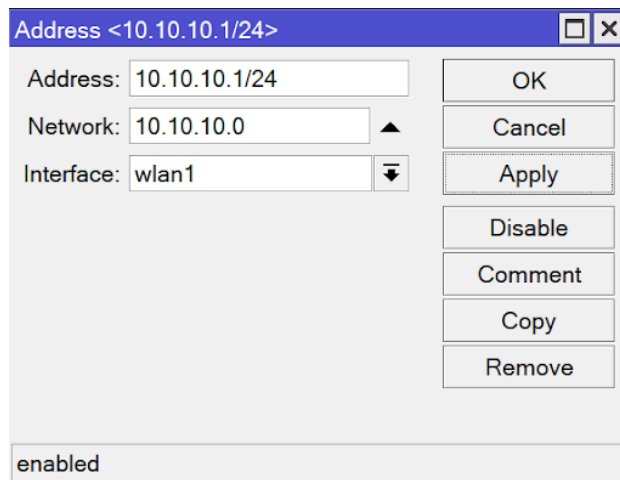
- ❖ *mode* : Dynamic Keys
- ❖ *Authentication Types* : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ *Unicast Ciphers* : aes com & tkip
- ❖ *Group Chipers* : aes com & tkip
- ❖ *WPA PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *WPA2 PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Management Protection* : Allowed

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

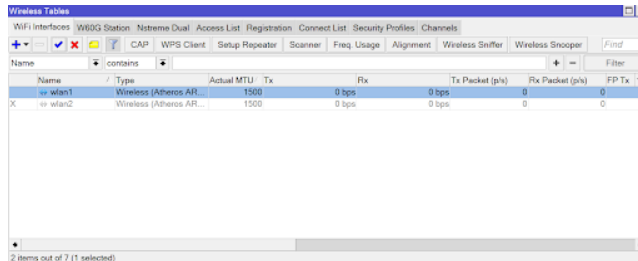
4. **Step 4**, Kemudian buatlah IP *dengan IP sesuai kemauan masing-masing*



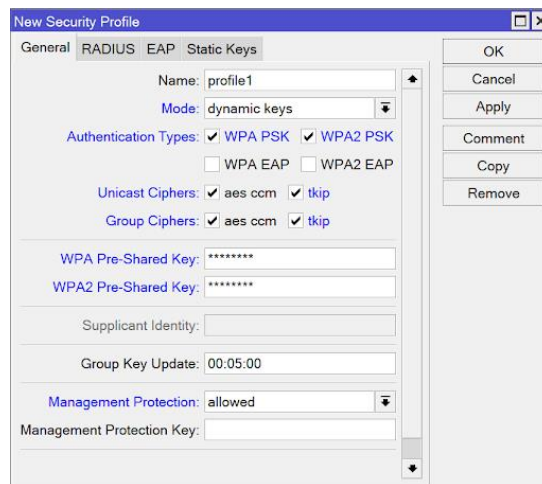
Disini akan dijelaskan bagaimana cara kerja **Client** di **MAC Address Filtering** secara *step by step* :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

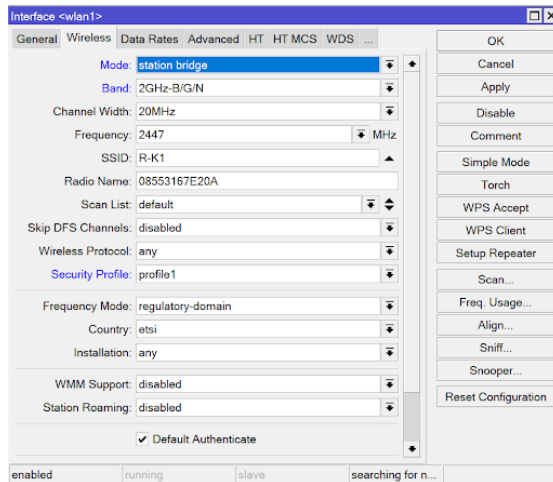


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



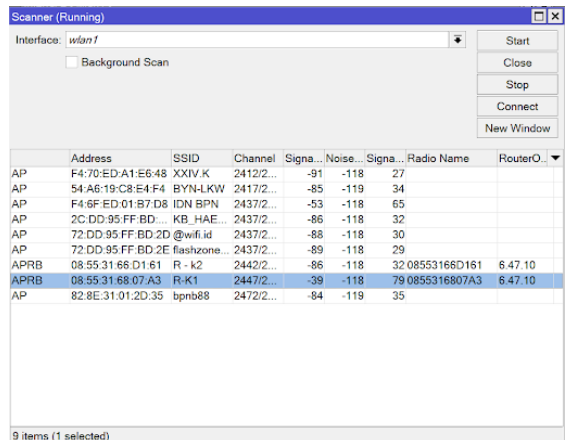
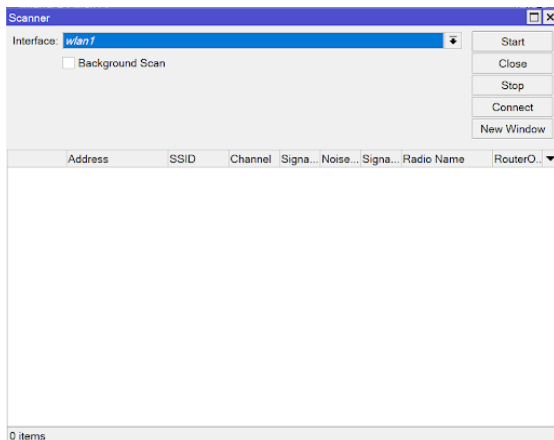
- ❖ **Mode** : Dynamic Keys
- ❖ **Authentication Types** : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ **Unicast Ciphers** : aes com & tkip
- ❖ **Group Chipers** : aes com & tkip
- ❖ **WPA PSK** : *Password sesuai yang dibuat Server*
- ❖ **WPA2 PSK** : *Password sesuai yang dibuat Server*
- ❖ **Management Protection** : Allowed

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!



- ❖ **Mode** : Station Bridge
- ❖ **Band** : a/b/g/n
- ❖ **SSID** : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Security Profile** : *profile1*

untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



4. **Step 4**, Buatlah IP *menggunakan IP yang merupakan angka selanjutnya dari IP yang di buat Server*

Address <10.10.10.2/24>

Address: 10.10.10.2/24

Network: 10.10.10.0

Interface: wlan1

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

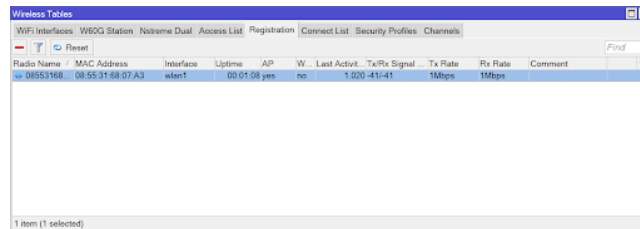
Remove

enabled

Cara mem-**Filtering MAC Address** nya :

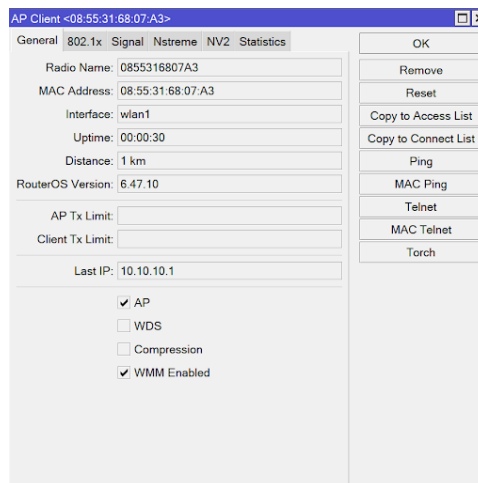
Server :

1. **Step 1**, Buka TAB Registration pada Menu Wireless Tables :



Radio Name	MAC Address	Interface	Uptime	AP	W...	Last Activ...	Tx/Rx Signal	Tx Rate	Rx Rate	Comment
08553168	08:55:31:68:07:A3	wlan1	00:01:08	yes	no	1,020	-41/-41	1Mbps	1Mbps	

2. **Step 2**, lalu double klik pada daftar **MAC Address** nya :



AP Client <08:55:31:68:07:A3>

General | 802.1x | Signal | Nstreme | NV2 | Statistics

Radio Name: 0855316807A3

MAC Address: 08:55:31:68:07:A3

Interface: wlan1

Uptime: 00:00:30

Distance: 1 km

RouterOS Version: 6.47.10

AP Tx Limit:

Client Tx Limit:

Last IP: 10.10.10.1

☒ AP

☐ WDS

☐ Compression

☒ WMM Enabled

OK

Remove

Reset

Copy to Access List

Copy to Connect List

Ping

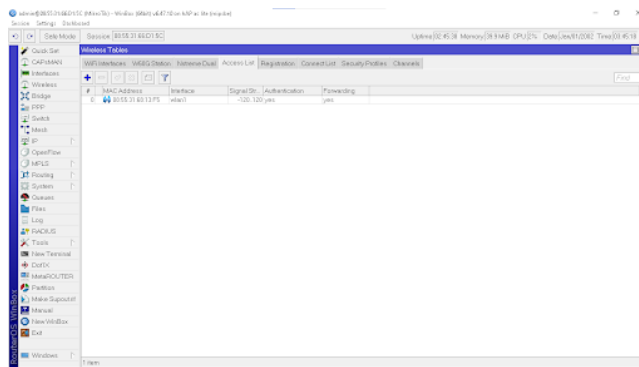
MAC Ping

Telnet

MAC Telnet

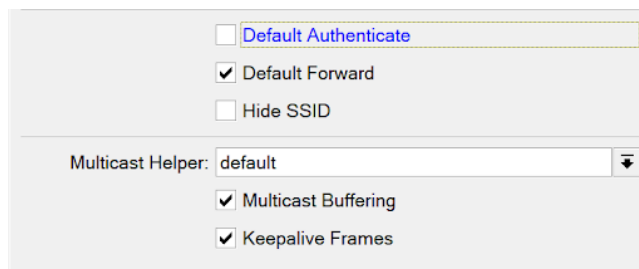
Torch

Kemudian klik copy to **Access List**, nanti di **TAB Access List** akan muncul daftar **MAC Address** yang sebelumnya ada di **TAB Registration** :



Lalu untuk membatasi jumlah pengguna, tinggal ke **TAB WiFi Interface** kemudian double klik pada **WLAN1**

Kemudian un-*Checklist* untuk **Default Authenticate** nya :



Wireless - #5

WIRELESS #5 - WDS DYNAMIC

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

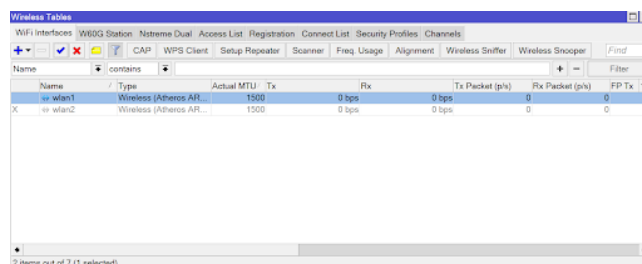
Wireless Distribution System (WDS) dibagi menjadi 2 bagian :

- WDS Dynamic
- WDS Static

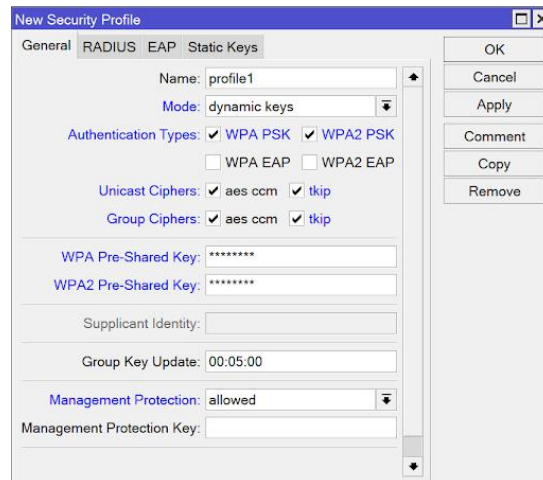
Disini akan di jelaskan cara kerja **WDS Dynamic** sebagai **Server** secara *step by step* nya :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

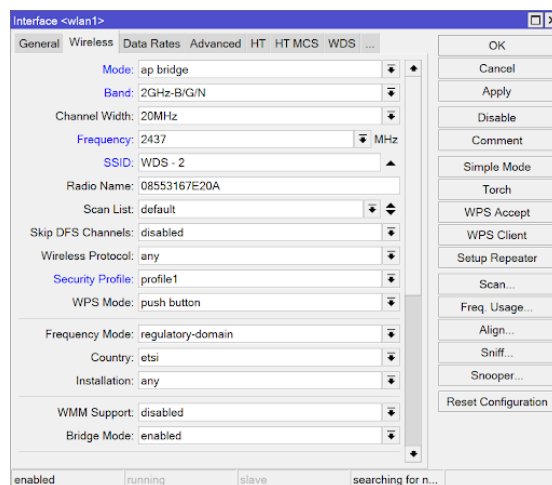


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



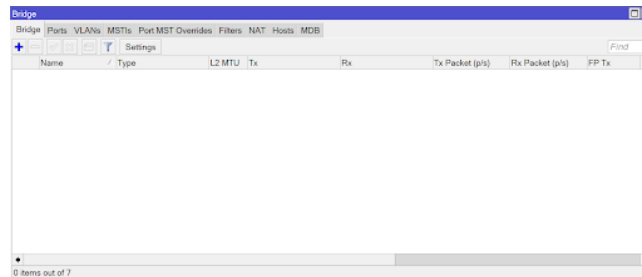
- ❖ *mode* : Dynamic Keys
- ❖ *Authentication Types* : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ *Unicast Ciphers* : aes com & tkip
- ❖ *Group Chipers* : aes com & tkip
- ❖ *WPA PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *WPA2 PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Management Protection* : Allowed

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

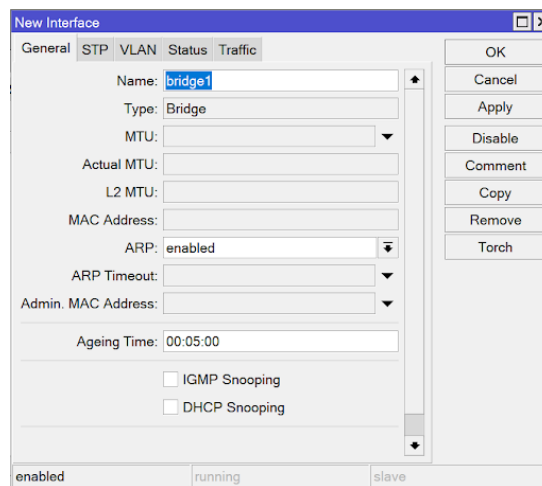


- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

4. **Step 4**, klik lah menu **Bridge**, kemudian **TAB Bridge** dan klik Icon **add (+)**



Kemudian akan muncul **TAB Bridge** seperti gambar di bawah ini!



5. **Step 5**, kemudian klik **TAB Ports** kemudian klik Icon **add (+)**

6. **Step 6**, kemudian kembali ke menu **Wireless**, kemudian double klik pada **WLAN1**, lalu buka **TAB WDS**

❖ **Mode : Dynamic**

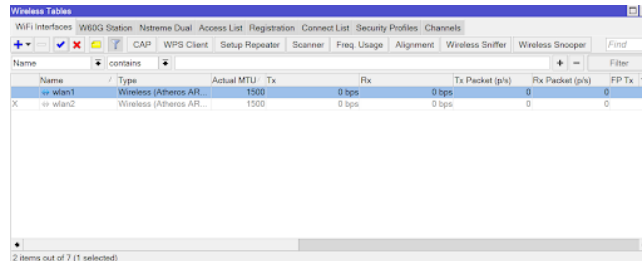
❖ **WDS Default Bridge : Bridge 1**

Name	Type	Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx
X wlan2	Wireless (Atheros AR...	1500	0 bps	0 bps	0	0	0
RS wlan1	Wireless (Atheros AR...	1500	0 bps	0 bps	0	0	0
DRSA wlan1	WDS	1500	0 bps	0 bps	0	0	0

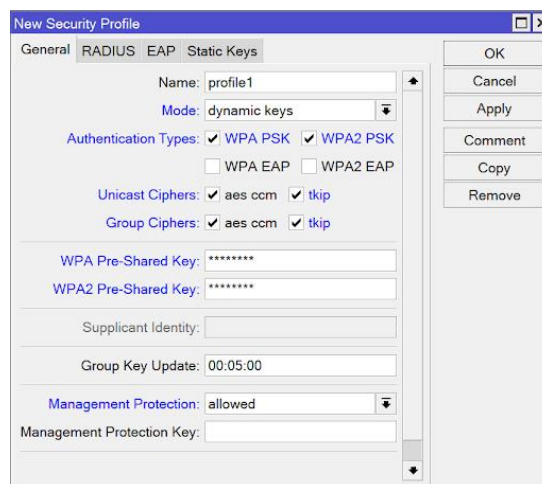
Cara kerja **WDS Dynamic** sebagai **Client** secara *step by step* nya :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

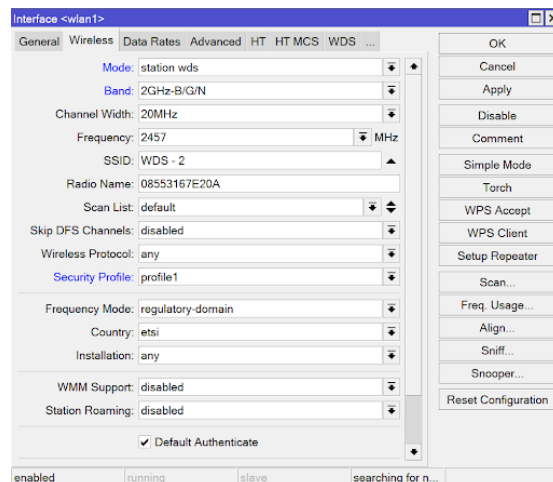


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



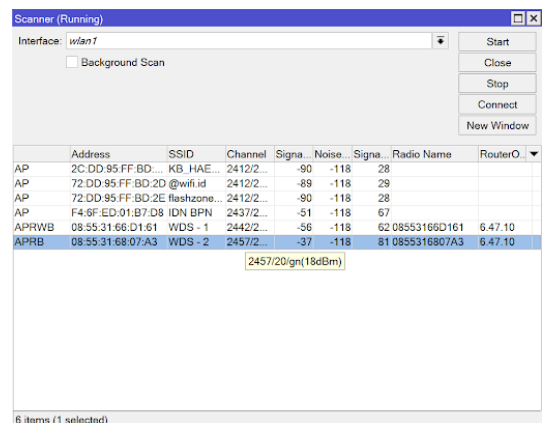
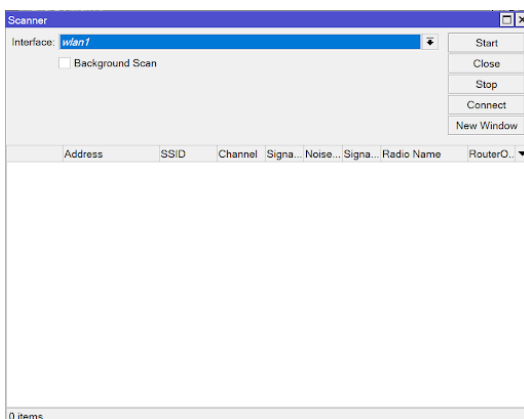
- ❖ **Mode : Dynamic Keys**
- ❖ **Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK**
- ❖ **Unicast Ciphers : aes com & tkip**
- ❖ **Group Chipers : aes com & tkip**
- ❖ **WPA PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **WPA2 PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **Management Protection : Allowed**

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

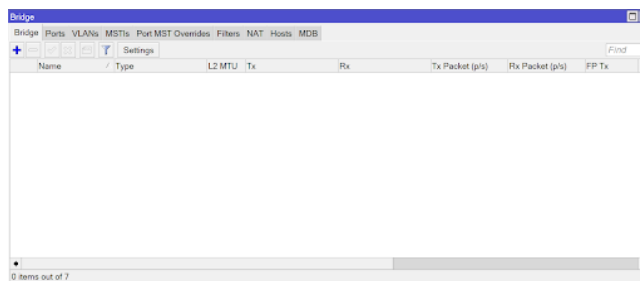


- ❖ *Mode* : Station WDS
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

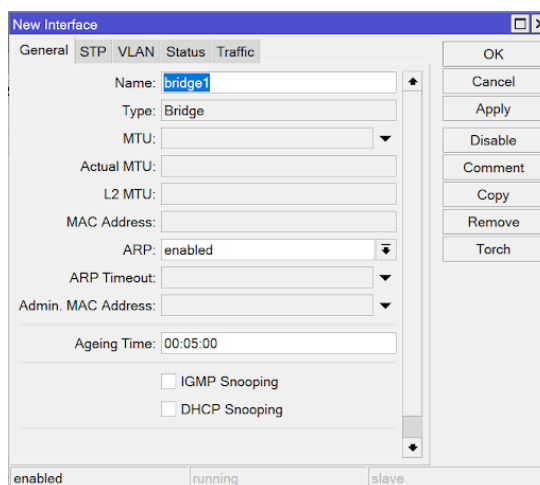
untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



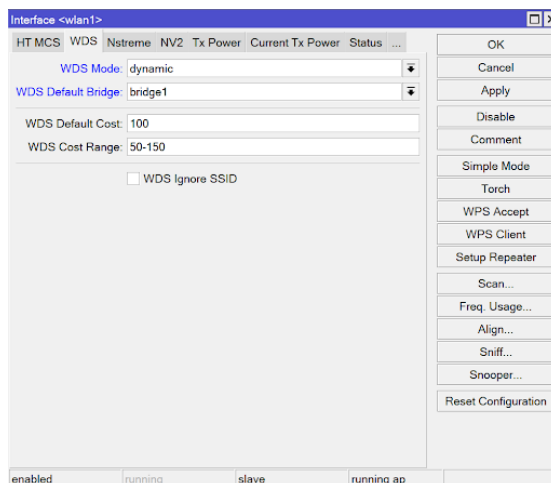
4. **Step 4**, klik lah menu **Bridge**, kemudian **TAB Bridge** dan klik Icon **add (+)**



Kemudian akan muncul **TAB Bridge** seperti gambar di bawah ini!



5. **Step 5**, kemudian kembali ke menu **Wireless**, kemudian double klik pada **WLAN1**, lalu buka **TAB WDS**.



- ❖ **Mode : Dynamic**
- ❖ **WDS Default Bridge : Bridge 1**

Wireless - #6

WIRELESS #6 - WDS STATIC

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

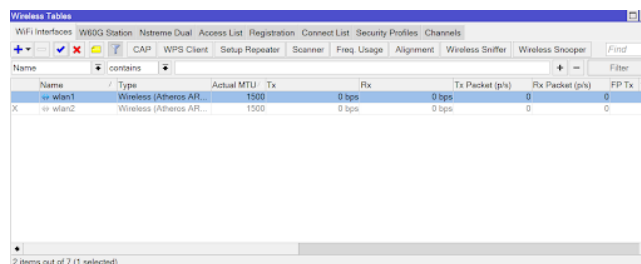
Wireless Distribution System (WDS) dibagi menjadi 2 bagian :

- WDS Dynamic
- WDS Static

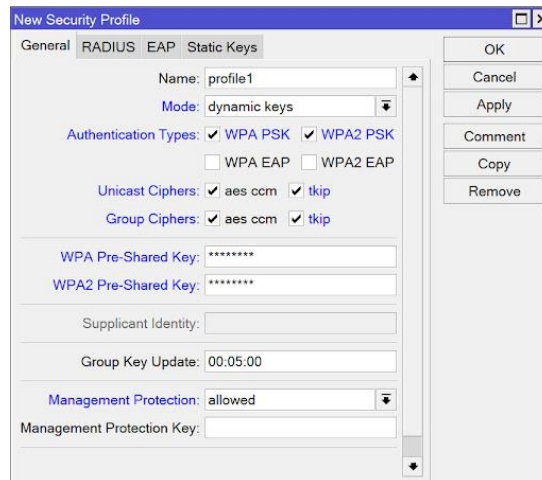
Disini akan di jelaskan cara kerja **WDS Static** sebagai **Server** secara *step by step* nya :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

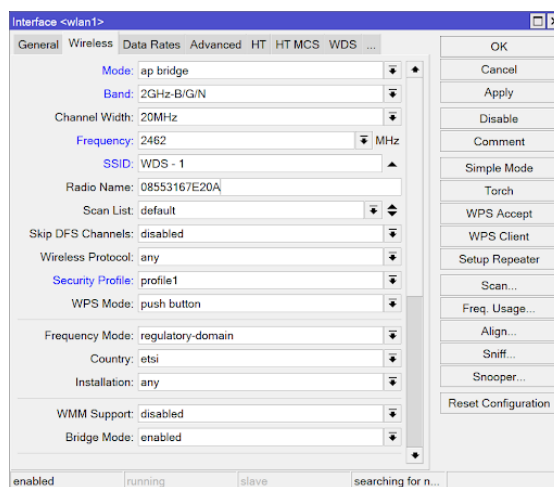


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



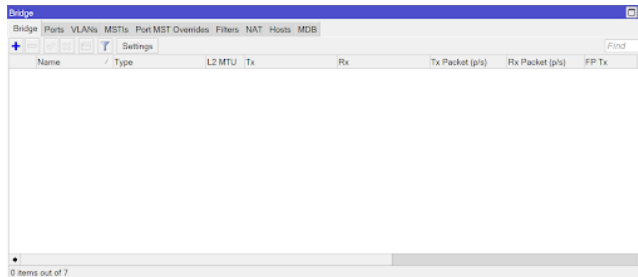
- ❖ *mode* : Dynamic Keys
- ❖ *Authentication Types* : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ *Unicast Ciphers* : aes ccm & tkip
- ❖ *Group Chipers* : aes ccm & tkip
- ❖ *WPA PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *WPA2 PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Management Protection* : Allowed

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

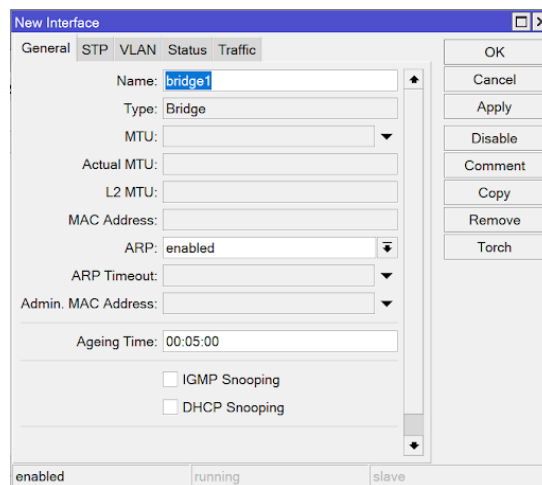


- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

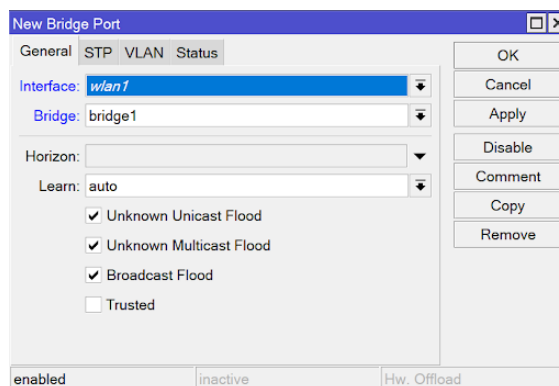
4. **Step 4**, klik lah menu **Bridge**, kemudian **TAB Bridge** dan klik Icon **add (+)**



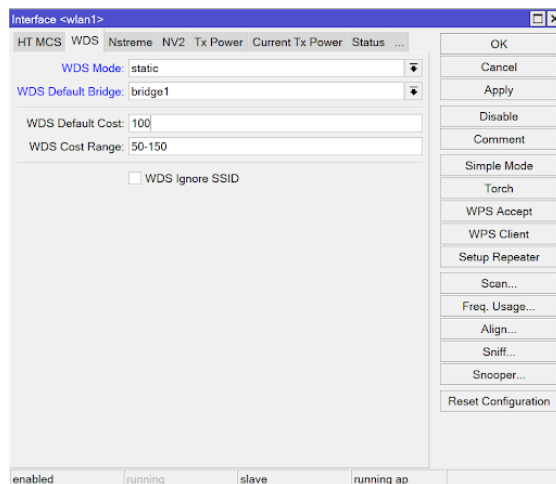
Kemudian akan muncul **TAB Bridge** seperti gambar di bawah ini!



5. **Step 5**, kemudian klik **TAB Ports** kemudian klik Icon **add (+)**

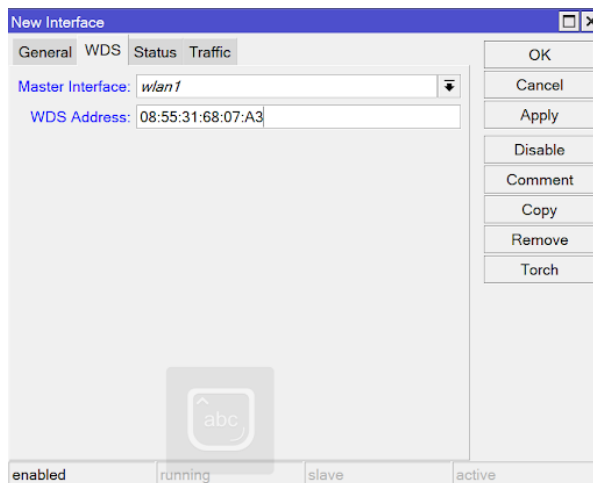


6. **Step 6**, kemudian kembali ke menu **Wireless**, kemudian double klik pada **WLAN1**, lalu buka **TAB WDS**.



- ❖ *Mode : Static*
- ❖ *WDS Default Bridge : Bridge 1*

7. **Step 7**, kemudian kembali ke menu **Wireless** kemudian klik Icon **add (+)**

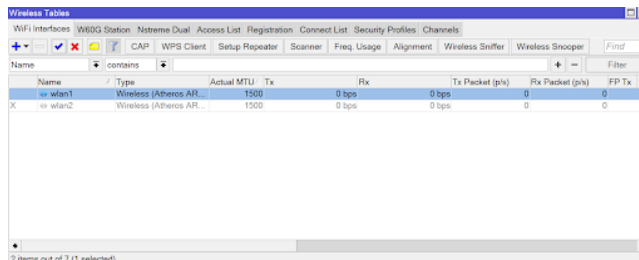


Kemudian untuk **WDS Address** di isi **MAC Address** client nya

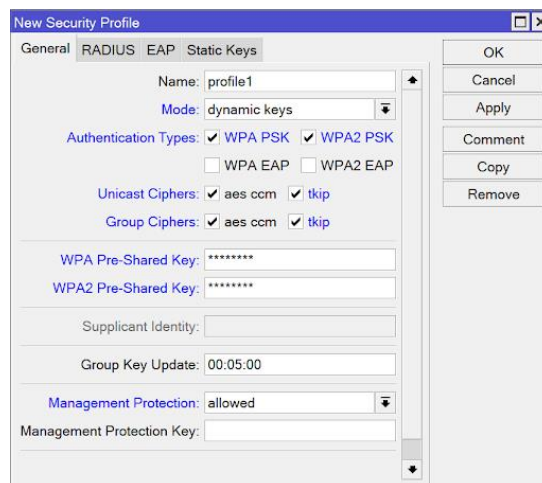
Cara kerja **WDS Static** sebagai **Client** secara *step by step* nya :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

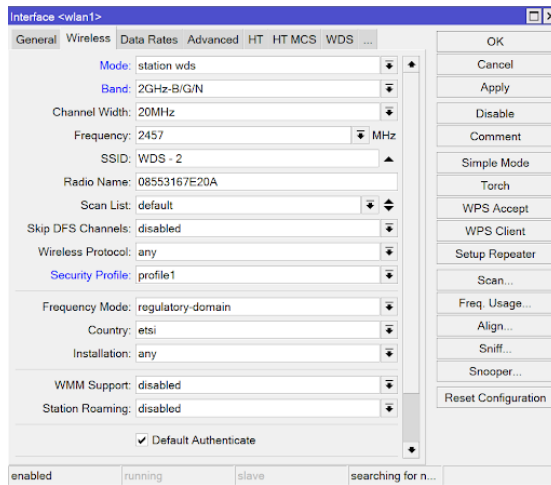


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



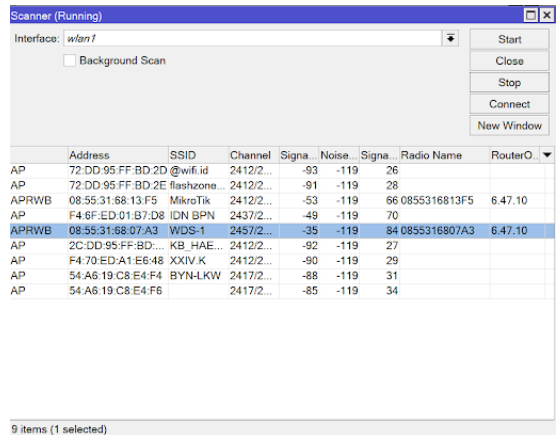
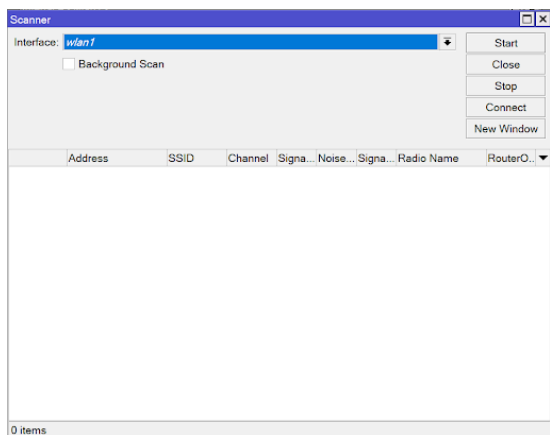
- ❖ *Mode : Dynamic Keys*
- ❖ *Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK*
- ❖ *Unicast Ciphers : aes com & tkip*
- ❖ *Group Chipers : aes com & tkip*
- ❖ *WPA PSK : *Password sesuai yang dibuat Server**
- ❖ *WPA2 PSK : *Password sesuai yang dibuat Server**
- ❖ *Management Protection : Allowed*

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

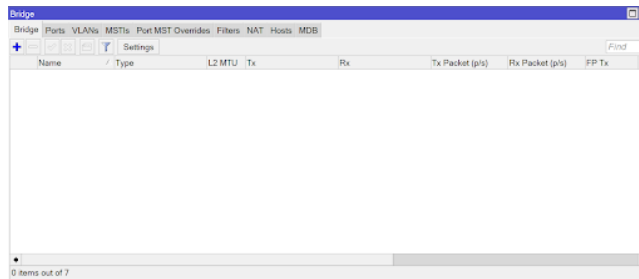


- ❖ **Mode : Station WDS**
- ❖ **Band : a/b/g/n**
- ❖ **SSID : *sesuai kemauan masing-masing***
- ❖ **Security Profile : *profile1***

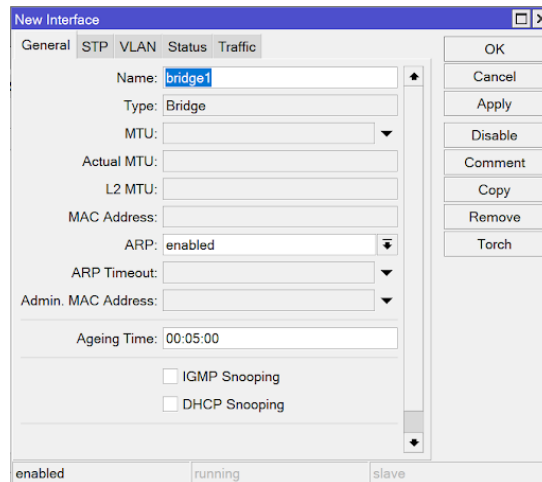
untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



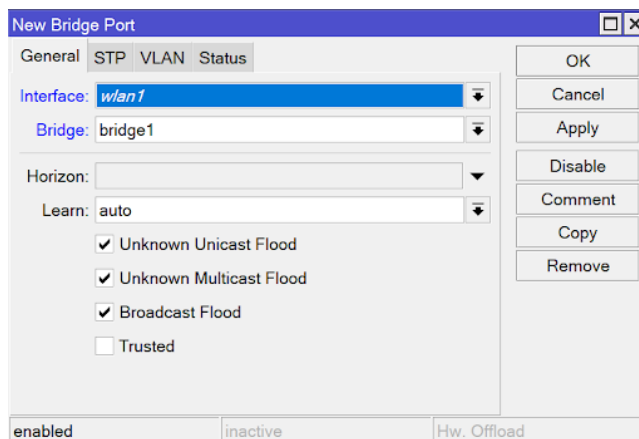
4. **Step 4**, klik lah menu **Bridge**, kemudian **TAB Bridge** dan klik Icon **add (+)**



Kemudian akan muncul **TAB Bridge** seperti gambar di bawah ini!



5. **Step 5**, kemudian klik **TAB Ports** kemudian klik Icon **add (+)**



Catatan : disini **WDS Static** tidak perlu melakukan konfigurasi pada **TAB WDS** di menu **Wireless** karena akan otomatis ter-Connect

WIRELESS #7 - NSTREME

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Membuat **Nstreme** sama halnya menghubungkan **Router** ke **Mikrotik** dibutuhkan nya 2 orang (**Client** dan **Server**)

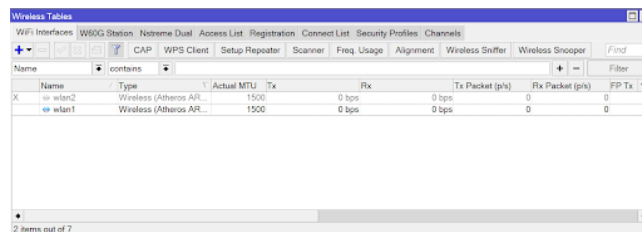
disini akan dijelaskan 2 cara :

- Server
- Client

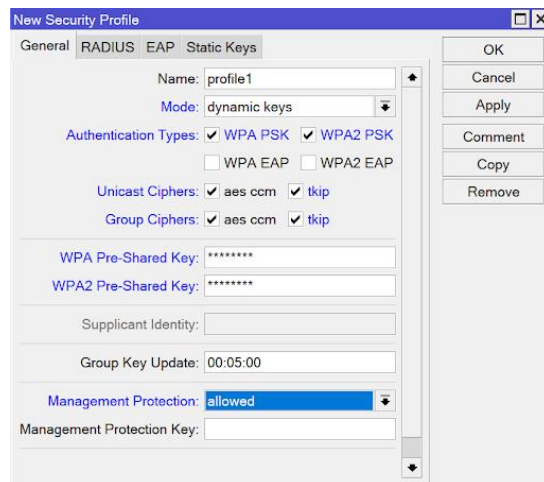
Disini akan dijelaskan cara kerja **Nstreme** pada **Server** secara *step by step* :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

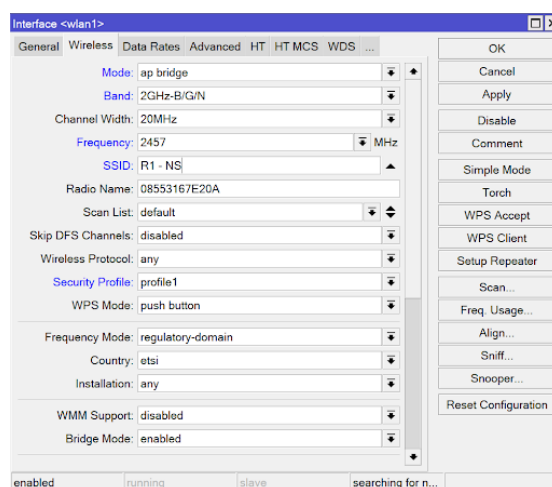


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



- ❖ **Mode** : Dynamic Keys
- ❖ **Authentication Types** : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ **Unicast Ciphers** : aes com & tkip
- ❖ **Group Chipers** : aes com & tkip
- ❖ **WPA PSK** : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **WPA2 PSK** : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ **Management Protection** : Allowed

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Security Profile* : *profile1*

4. **Step 4**, Kemudian buatlah IP *dengan IP sesuai kemauan masing-masing*

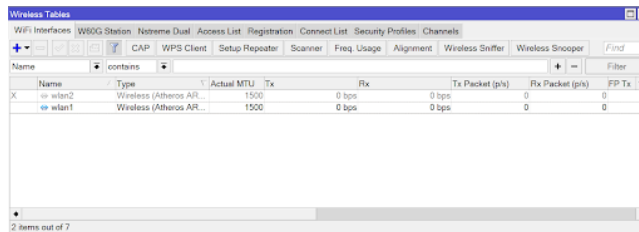
5. **Step 5**, kemudian kembali ke menu **Wireless**, kemudian double klik pada **WLAN1**, lalu buka **Nstreme**.

Nstreme : **Enable**

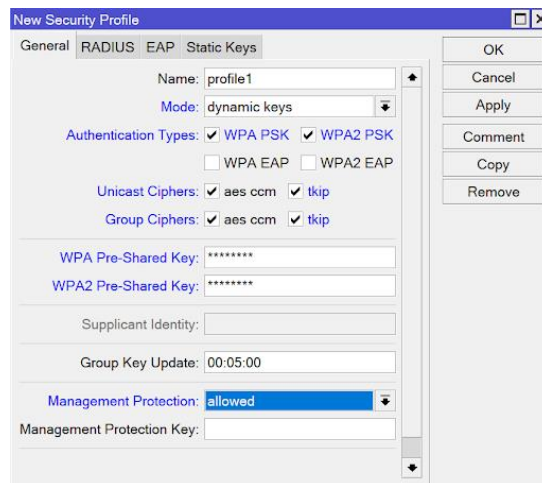
Disini akan dijelaskan bagaimana cara kerja **Nstreme** pada **Client** secara *step by step* :

Winbox

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

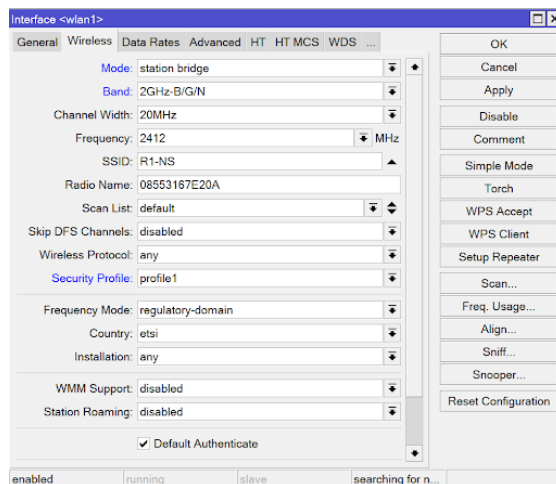


2. **Step 2**, klik **TAB Security Profile** kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



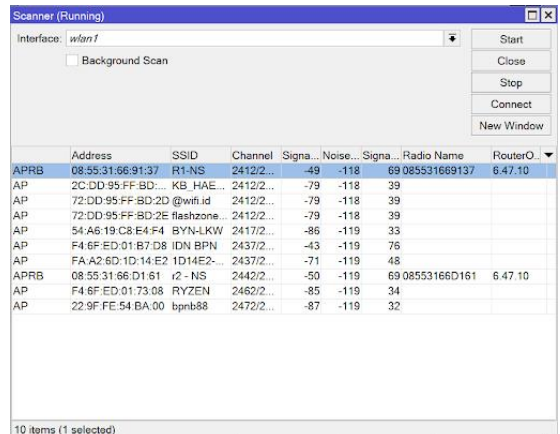
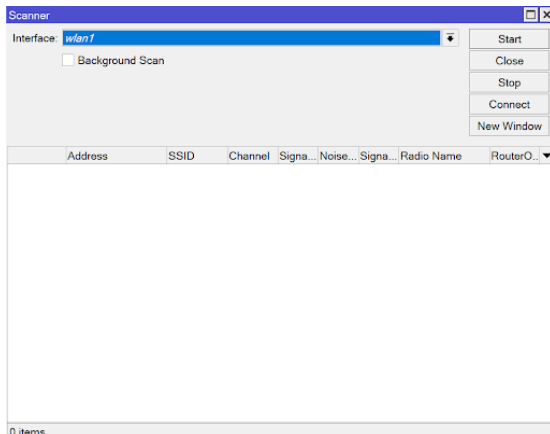
- ❖ **Mode : Dynamic Keys**
- ❖ **Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK**
- ❖ **Unicast Ciphers : aes com & tkip**
- ❖ **Group Chipers : aes com & tkip**
- ❖ **WPA PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **WPA2 PSK : *Password sesuai yang dibuat Server***
- ❖ **Management Protection : Allowed**

3. **Step 3**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!



- ❖ *Mode : Station Bridge*
- ❖ *Band : a/b/g/n*
- ❖ *SSID : *melakukan Scan otomatis**
- ❖ *Security Profile : *profile1**

untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



4. **Step 4**, Buatlah IP *menggunakan IP yang merupakan angka selanjutnya dari IP yang di buat Server*

Address <10.10.10.2/24>

Address: 10.10.10.2/24

Network: 10.10.10.0 ▲

Interface: wlan1 ▼

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

enabled

5. **Step 5**, kemudian kembali ke menu **Wireless**, kemudian double klik pada **WLAN1**, lalu buka **Nstreme**.

Nstreme : Enable

Interface <wlan1>

WDS Nstreme NV2 Tx Power Current Tx Power Advanced Status ...

☒ Enable Nstreme

☒ Enable Polling

☐ Disable CSMA

Framer Policy: none ▼

Framer Limit: 3200

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Simple Mode

Torch

WPS Accept

WPS Client

Setup Repeater

Scan...

Freq. Usage...

Align...

Sniff...

Snooper...

Reset Configuration

enabled running slave connected to ess

BAB 3. MIKROTIK FIREWALL

Firewall merupakan salah satu fitur yang berada pada Mikrotik RouterboardOS, yang berfungsi sebagai forwarding pada NAT, mengatur sebuah koneksi ataupun paket pada sebuah traffic data menggunakan Mangle, dan melakukan sebuah filter akses menggunakan sebuah Filter Rule. Dengan adanya menambahkan rule – rule yang sesuai maka sebuah firewall akan berkerja dengan sebaik – baiknya. Kriteria dari sebuah firewall.

- ❖ IP Address dari client tujuan
- ❖ Port TCP / UDP dari sumber tujuan
- ❖ Port TCP / UDP dari tujuan data pada client tujuan
- ❖ Informasi dari sebuah dalam data paket

Rumus kerja Firewall Filter Rule :

- ❖ IF (Jika) sebuah paket memenuhi syarat konfigurasi yang sudah dibuat.
- ❖ Then (maka) action apa yang diperuntukan oleh packet tersebut.

Parameter dalam Firewall :

- ❖ Protocol dan Port : digunakan untuk memblokir sebuah aplikasi dengan menggunakan sebuah protocol dan port yang sangat spesifik
- ❖ Interface : interface terbagi menjadi 2 yaitu Input Interface & Output Interface, kedua interface digunakan untuk menentukan darimana Traffic paket tersebut masuk dan dari mana Traffic paket tersebut keluar.
- ❖ Parameter P2P : untuk memberikan informasi program P2P yang dapat di filter oleh firewall Ketika mengklik bagian dropdown
- ❖ Mangle : digunakan untuk nge mark sebuah paket. Dan menggunakan sebuah bandwidth untuk manajemen. Di mangle bisa digunakan sebagai filtering juga.

- ❖ Connection State : digunakan untuk memfiltering sebuah paket pake invalid atau random paket pada jaringan tersebut.
- ❖ Address lists : digunakan untuk memfiltering sebuah paket menggunakan sebuah IP Address.
- ❖ Layer 7 : digunakan untuk memfiltering sebuah paket menggunakan sebuah protocol layer 7 dengan menggunakan rumus regex.
- ❖ Content : digunakan untuk memfiltering sebuah paket menggunakan identitas dari sebuah paket tersebut
- ❖ MAC Address : digunakan untuk memfiltering sebuah paket menggunakan sebuah MAC Address Client

DAFTAR ISI PADA FIREWALL :

- FIREWALL – FILTER RULE
- FIREWALL – FIREWALL LOGGING
- FIREWALL – BLOCK SITUS WITH FILTER RULE
- FIREWALL – BLOCK SITUS WITH CONTENT
- FIREWALL – BLOCK SITUS WITH ADDRESS LISTS
- FIREWALL – BLOCK SITUS WITH LAYER 7
- FIREWALL – CONNECTION TRACKING
- FIREWALL – CONNECTION STATE
- FIREWALL – RIDERECT SITUS

Firewall - #1

FIREWALL #1 - FILTER RULE

Alat dan Bahan :

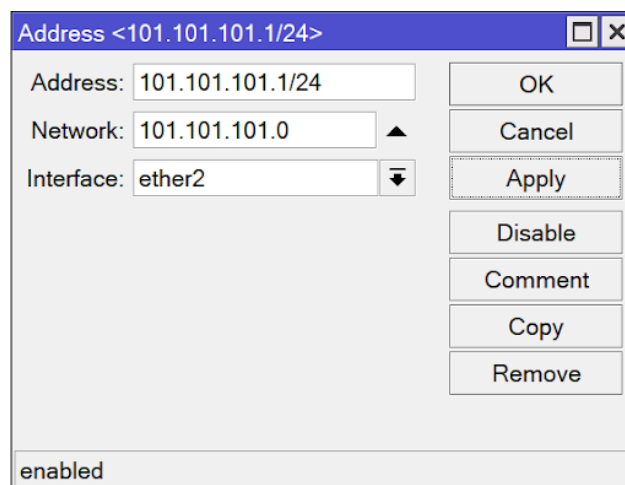
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Firewall Filter Rule merupakan lab pertama di bab Firewall. Kegunaan **Filter Rule** untuk memblokir Ping, SSH, Telnet, FTP, HTTP, HTTPS.

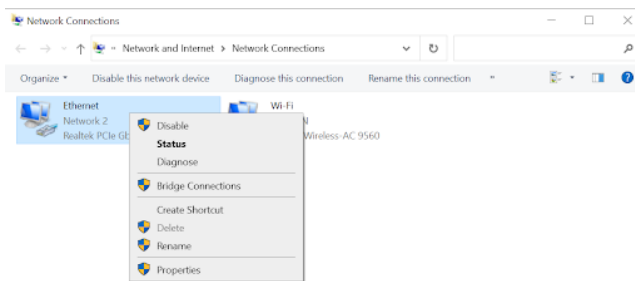
Disini akan dijelaskan cara memblokir Ping, SSH, Telnet, HTTP secara *step by step* :

PING

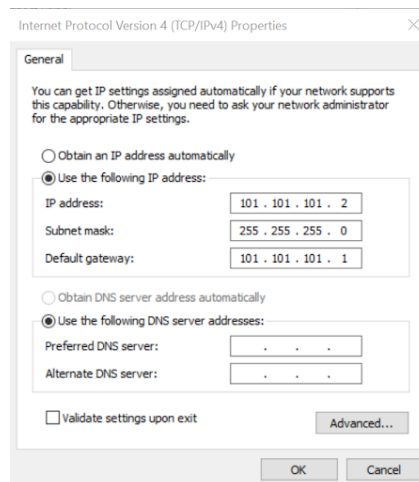
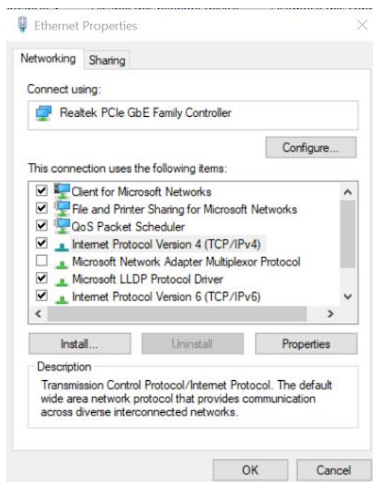
1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi Winbox, kemudian dilanjutkan dengan membuat IP dengan membuka IP kemudian klik **Addresses**



2. **Step 2**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**, dan kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :

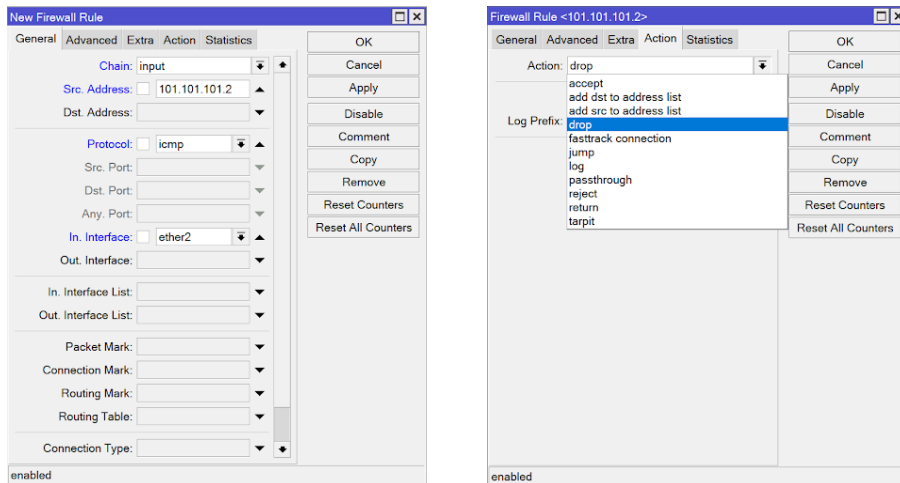


3. **Step 3**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, Kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox** :



4. **Step 4**, Kemudian membuka software / aplikasi **Winbox** lagi, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rules** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



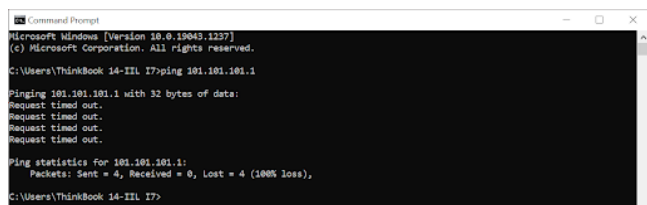
- ❖ **Chain** : Input
- ❖ **Src. Address** : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ **Protocol** : ICMP
- ❖ **In. Interface** : *Ether yang digunakan*

kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih **Action** : Drop

5. **Step 5**, dengan meng-Enable Firewall untuk nge-Blok Ping nya :



6. **Step 6**, kemudian langsung saja untuk menge-PING di Command Prompt :

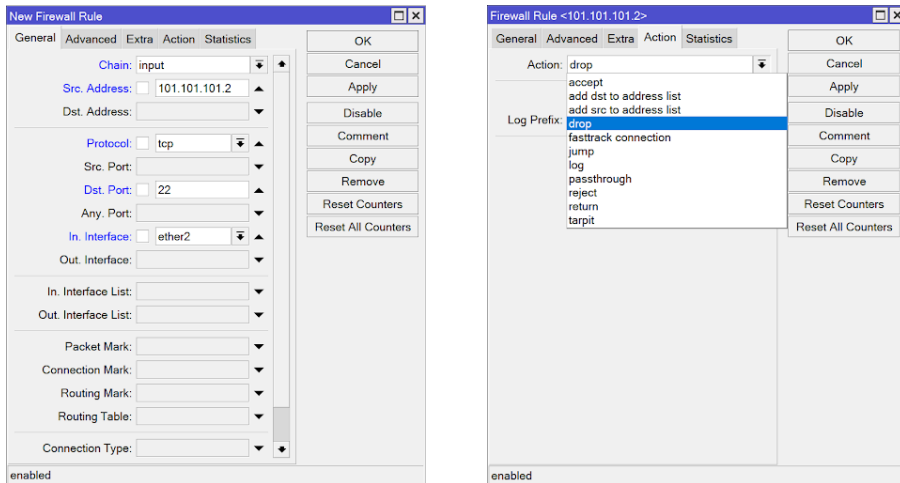


Kemudian hasilnya akan **Request Timed Out**

SSH

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



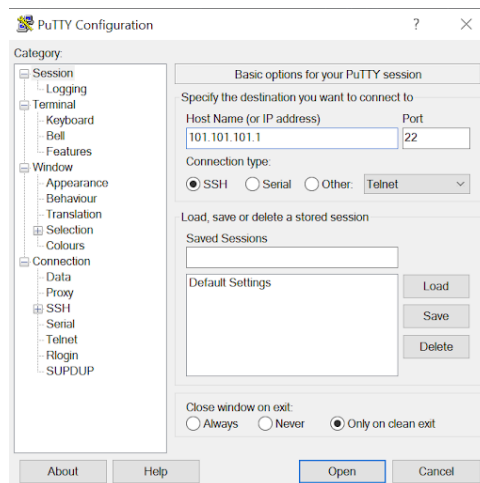
- ❖ Chain : Input
- ❖ Src. Address : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ Protocol : TCP
- ❖ Dst. Port : 22
- ❖ In. Interface : *Ether yang digunakan*

kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih **Action : Drop**

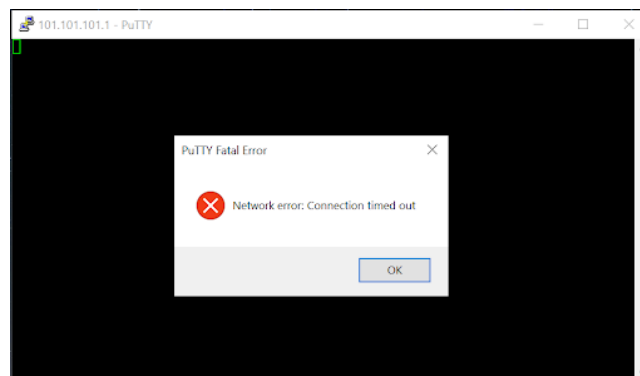
2. **Step 2**, dengan meng-**Enable Firewall** untuk nge-Blok SSH nya :

BLOK SSH											
1	✖	drop	input	101.101.101.2	6 (tcp)	22	ether2				0 B

3. **Step 3**, kemudian langsung saja untuk menge-PING SSH di software / aplikasi PuTTY :



❖ *Host Name* : *menggunakan IP pada perangkat Router*

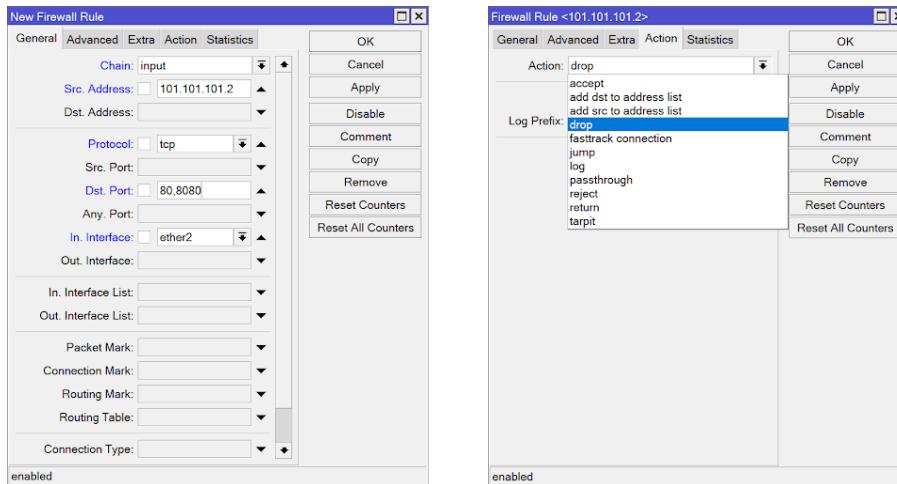


Kemudian hasilnya akan *Connection Timed Out*

HTTP / WEBFIG

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka IP dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



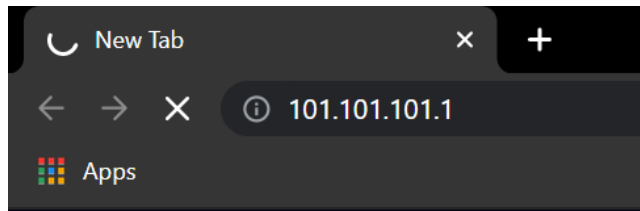
- ❖ Chain : Input
- ❖ Src. Address : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ Protocol : TCP
- ❖ Dst. Port : 80,8080
- ❖ In. Interface : *Ether yang digunakan*

kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Drop**

2. **Step 2**, dengan meng-**Enable Firewall** untuk nge-**Blok HTTP / Webfig** nya :

... BLOK HTTP DAN WEBFIG									
3	✖	drop	input	101.101.101.101	6 (tcp)	80.8080	ether2		0

3. **Step 3**, kemudian langsung saja untuk membuka **Search Engine** dengan menulis pada **Search Box** menggunakan IP : ***menggunakan IP pada perangkat Router*** :



This site can't be reached

101.101.101.1 took too long to respond.

Try:

- Checking the connection
- [Checking the proxy and the firewall](#)
- [Running Windows Network Diagnostics](#)

ERR_CONNECTION_TIMED_OUT

Reload

Kemudian hasilnya akan ***This Site Can't be Reached***

Firewall - #2

FIREWALL #2 - LOGGING

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Firewall Logging merupakan lab paling mudah di bab **Firewall**. kegunaan Firewall Logging untuk mengetahui informasi yang masuk ke **Router** dan bisa dari beberapa **Port** seperti **Ping, SSH, Telnet, FTP, HTTP, HTTPS**.

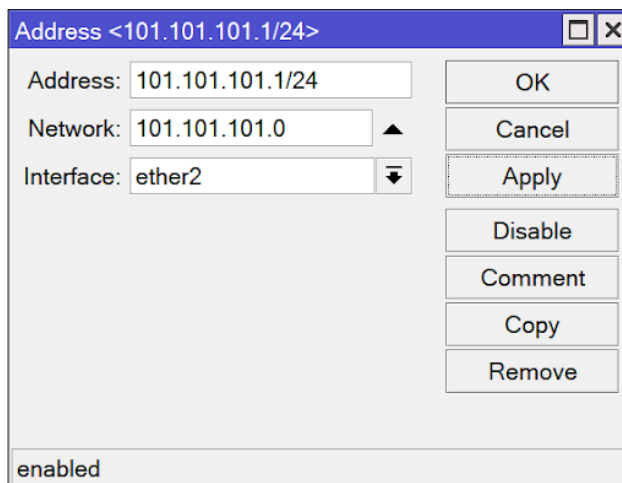
tapi disini akan di jelaskan salah satu bagian **Port** saja yaitu **SSH**,

dan akan di jelaskan secara *step by step* :

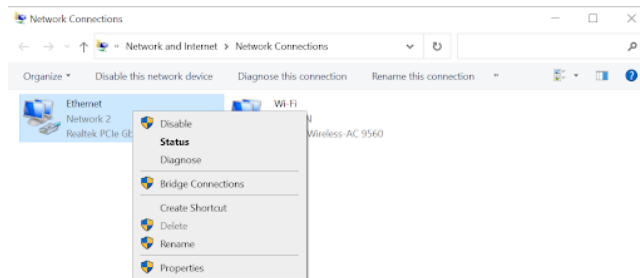
Winbox

SSH

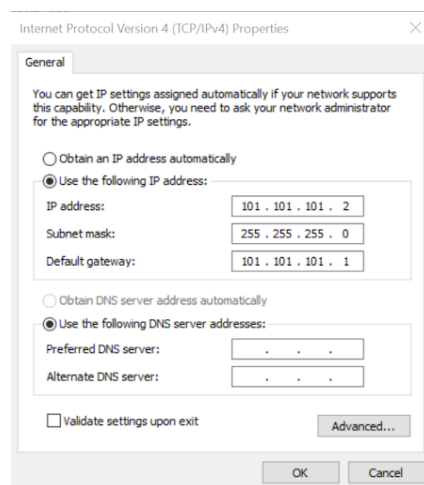
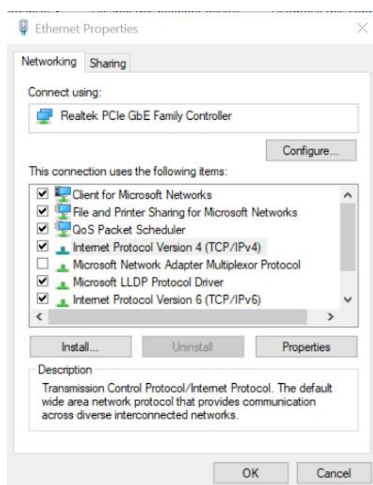
1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan membuat IP dengan membuka IP kemudian klik **Addresses**



2. **Step 2**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**,
kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :

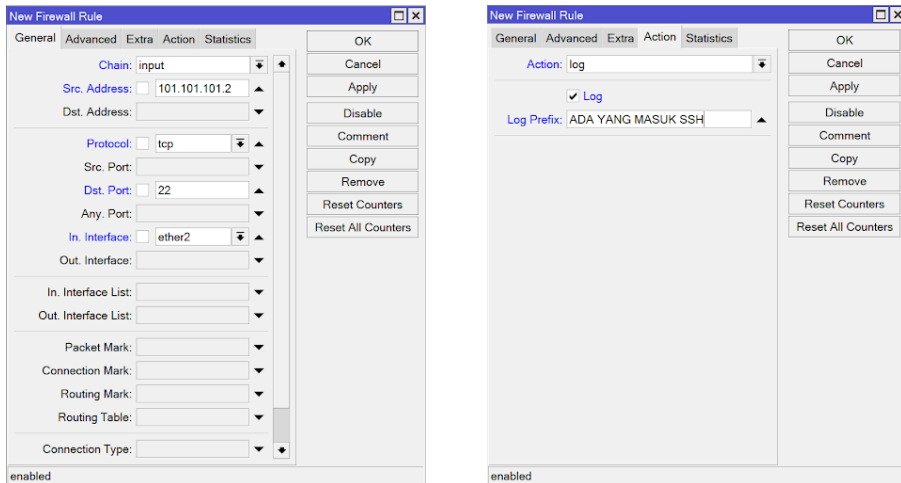


3. **Step 3**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, Kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox** :



4. **Step 4**, Kemudian membuka software / aplikasi **Winbox** lagi, kemudian membuka **SSH** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rules** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



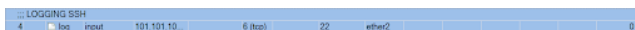
- ❖ Chain : Input
- ❖ Src. Address : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ Protocol : ICMP
- ❖ In. Interface : *Ether yang digunakan*

kemudian klik TAB Action kemudian pilih Action : log

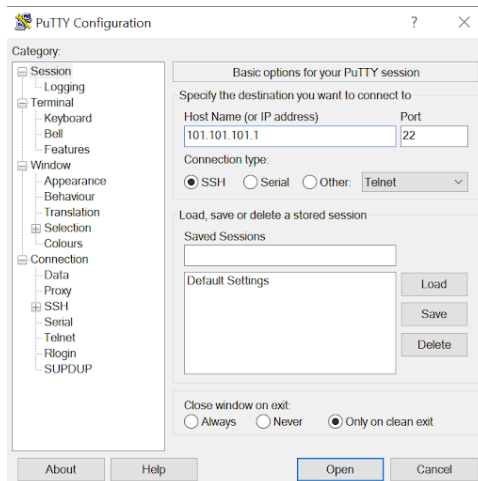
Check list : log

Log Profile : *pesan informasi yang masuk dalam Router*

5. **Step 5**, dengan meng-**Enable Firewall** untuk bisa menge-**Check** nya :



6. **Step 6**, kemudian langsung saja untuk menge-PING SSH di software / aplikasi PuTTY :



❖ *Host Name* : *menggunakan IP pada perangkat Router*

kemudian mencoba untuk Klik **Open**, lalu membuka Menu **Log** pada **Winbox** lalu akan muncul pesan seperti ini jika ada seseorang yang ingin masuk pada **Port SSH** :

49 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
50 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
51 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
52 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
53 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
54 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
55 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
56 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
57 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...
58 Jan/01/2002 07:21:52	memory	firewall, info	ADA YANG MASUK DI SSH input: in:ether2 out:(unknown 0), src-ma...

FIREWALL #3 - BLOK SITUS WITH FILTER RULE

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Mem-Blok Situs / WEB sebenarnya merupakan bagian dari Blog Firewall Rule tetapi disini ada tambahan Icon yaitu Content.

Sebelum melakukan pem-Blok an, harus melakukan konfigurasi NAT terlebih dahulu,

disini akan dijelaskan bagaimana kinerja nya secara *step by step* :

Winbox

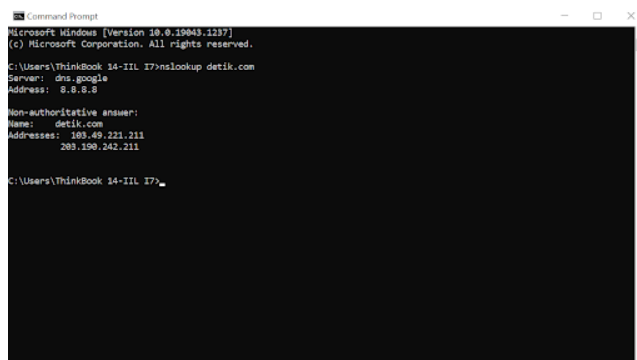
Filter Rule

nah disini langsung saja mencoba untuk mem-Blokir Situs / WEB *detik.com*

dan ini cara pengerjaannya secara *step by step* :

1. **Step 1**, untuk menge-Check IP pada *detik.com*, harus membuka Command Prompt

kemudian ketik : `nslookup detik.com`



```
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1137]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ThinkBook 14-III I7>nslookup detik.com
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name:   detik.com
Address: 203.49.221.211
        203.190.242.211

C:\Users\ThinkBook 14-III I7>
```

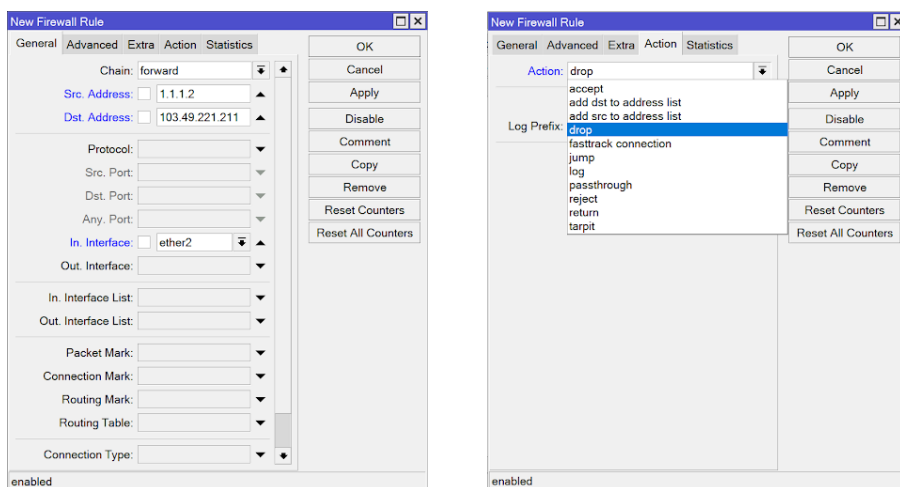
nah disini sudah diketahui **IP Address** pada *detik.com*

103.49.221.211 dan **203.190.242.211**

karena *detik.com* memiliki 2 **IP Address** maka konfigurasi yang di buat harus 2x juga

2. **Step 2**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :

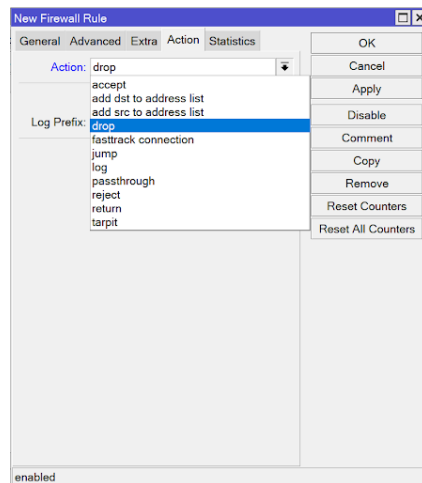
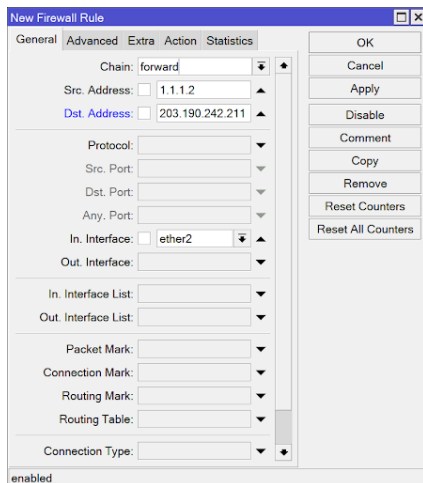


- ❖ **Chain : Forward**
- ❖ **Src. Address : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi***
- ❖ **Dst. Address : *IP detik.com yang 1 (103.49.221.211)***
- ❖ **In. Interface : *Ether yang digunakan***

kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih **Action : Drop**

0	✖ drop	forward	1.1.1.2	103.49.221.211	ether2	0 B
---	--------	---------	---------	----------------	--------	-----

3. **Step 3**, kemudian membuat konfigurasi untuk IP *detik.com* yang ke-2

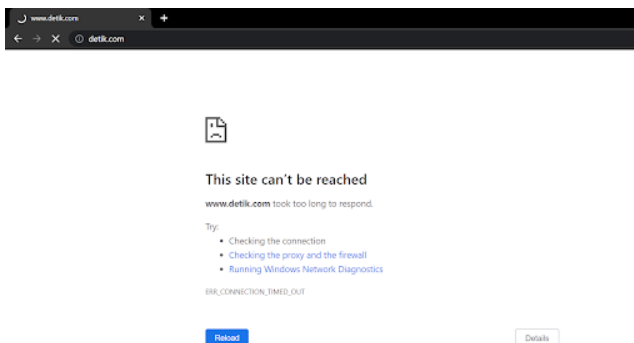


- ❖ Chain : Forward
- ❖ Src. Address : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ Dst. Address : *IP detik.com yang 1 (203.190.242.211)*
- ❖ In. Interface : *Ether yang digunakan*

kemudian klik TAB Action kemudian pilih Action : Drop

1	✖	drop	forward	1.1.1.2	203.190.24	ether2	0 B
---	---	------	---------	---------	------------	--------	-----

4. **Step 4**, Sekarang mencoba untuk meng-Search *detik.com* pada Search Box di Search Engine masing-masing :



Firewall - #4

FIREWALL #4 - BLOK SITUS WITH CONTENT

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Disini akan dijelaskan cara mem-Blok Situs / WEB menggunakan konfigurasi **Content** :

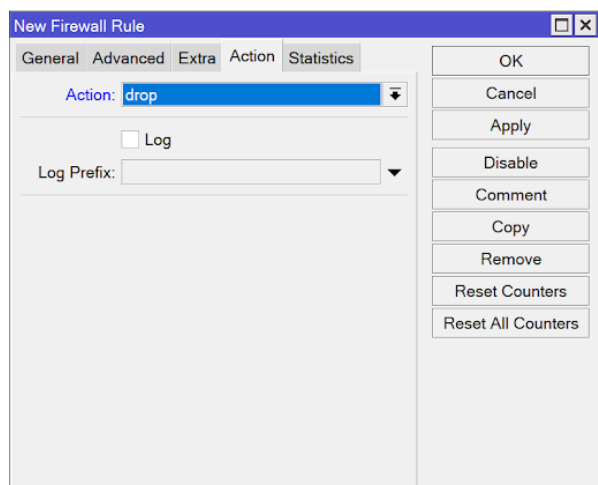
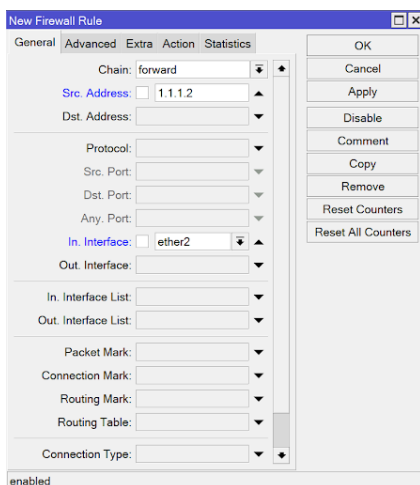
Content

nah disini langsung saja mem-Blokir Content pada Mikrotik

dan ini cara pengerjaanya secara *step by step* :

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi Winbox, kemudian membuka IP dan dilanjutkan dengan membuka Firewall

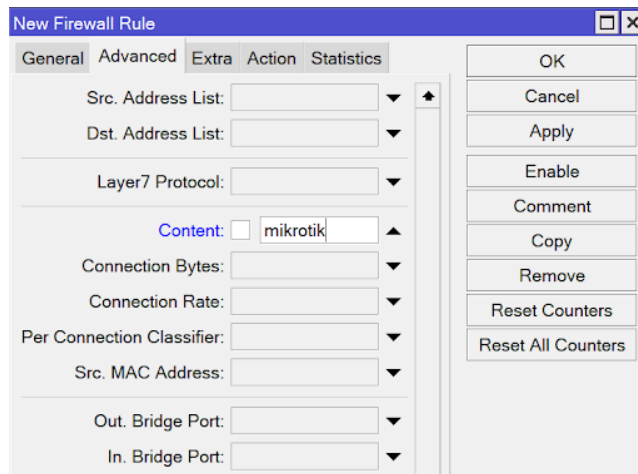
Kemudian TAB Filter Rule kemudian klik Icon add (+). kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



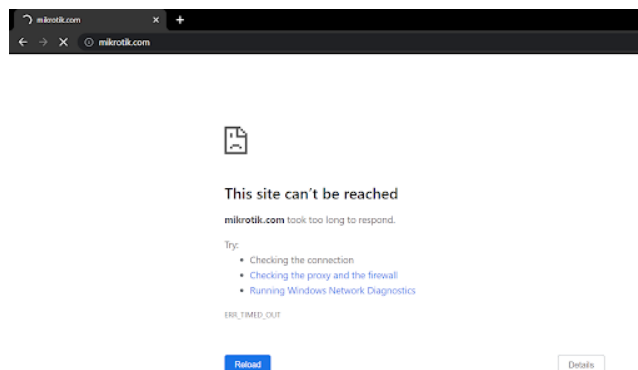
- ❖ *Chain* : **Forward**
- ❖ *Src. Address* : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ *In. Interface* : *Ether yang digunakan*

kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Drop**

kemudian klik **TAB Advanced** kemudian pilih *Content* : **mikrotik**



2. **Step 2**, Sekarang mencoba untuk meng-Search *mikrotik* pada Search Box di Search Engine masing-masing :



FIREWALL #5 - BLOK SITUS WITH ADDRESS LISTS

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Disini akan dijelaskan cara mem-Blok Situs / WEB menggunakan konfigurasi **Address Lists** :

langsung saja pada *step by step* nya :

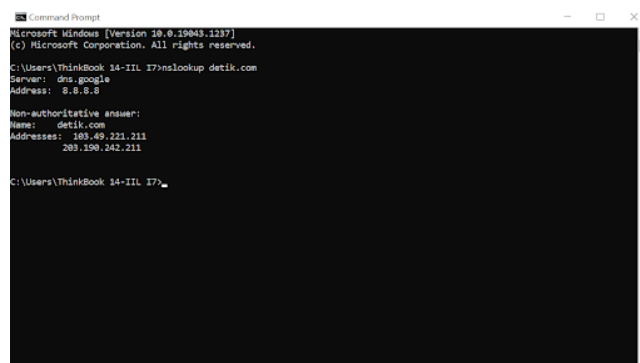
Winbox

Address Lists

nah disini langsung saja mencoba untuk mem-Blokir Situs / WEB *detik.com*

dan ini cara pengerjaannya secara *step by step* :

1. **Step 1**, untuk menge-Check IP pada *detik.com*, harus membuka Command Prompt kemudian ketik : `nslookup detik.com`



```
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1237]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ThinkBook 14-III I7>nslookup detik.com
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name: detik.com
Addresses: 203.49.221.211
          203.190.242.211

C:\Users\ThinkBook 14-III I7>
```

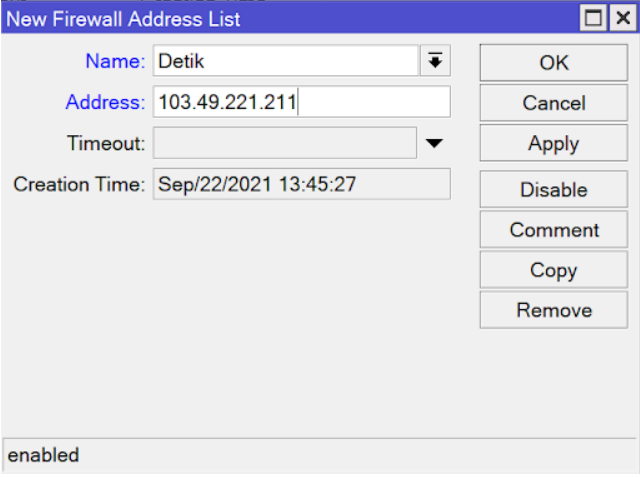
nah disini sudah diketahui IP Address pada *detik.com*

103.49.221.211 dan **203.190.242.211**

karena *detik.com* memiliki 2 IP Address maka konfigurasi yang di buat harus 2x juga

2. **Step 2**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

kemudian **TAB Address Lists** dan klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



New Firewall Address List

Name: Detik

Address: 103.49.221.211

Timeout:

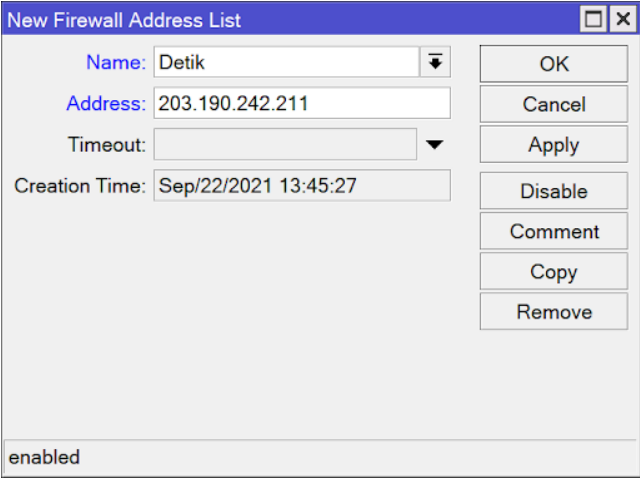
Creation Time: Sep/22/2021 13:45:27

enabled

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

- ❖ Name : *bebas sesuai dengan masing-masing*
- ❖ Address : *IP detik.com yang 1 (103.49.221.211)*

kemudian melanjutkan untuk konfigurasi yang ke 2 :



New Firewall Address List

Name: Detik

Address: 203.190.242.211

Timeout:

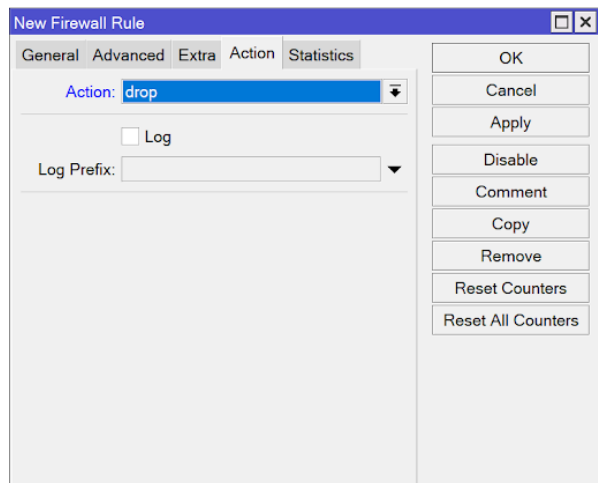
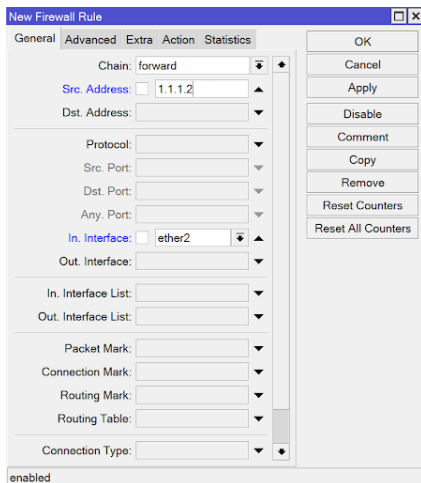
Creation Time: Sep/22/2021 13:45:27

enabled

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

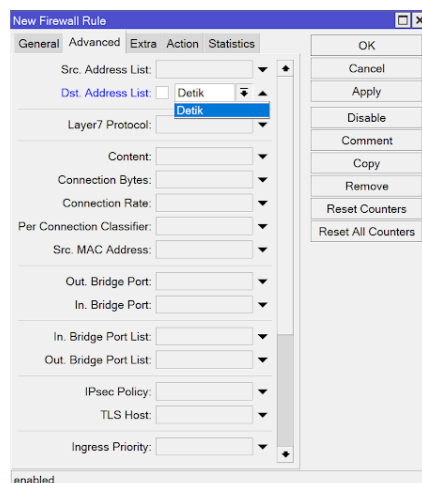
- ❖ *Name* : *bebas sesuai dengan masing-masing*
- ❖ *Address* : *IP detik.com yang 1 (203.190.242.211)*

3. **Step 3**, kemudian klik **TAB Filter Rule** lalu klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Chain* : Forward
- ❖ *Src. Address* : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ *In. Interface* : *Ether yang digunakan*

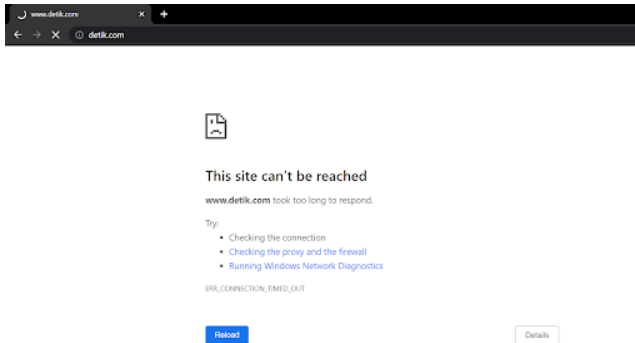
kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : Drop



lalu klik **TAB Advanced** kemudian pilih

dst. Address Lists : *name yang digunakan di Address Lists*

4. **Step 4**, Sekarang mencoba untuk meng-Search *detik.com* pada Search Box di Search Engine masing-masing :



FIREWALL #6 - BLOK SITUS WITH LAYER 7

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Disini akan dijelaskan cara mem-Blok Situs / WEB menggunakan konfigurasi **Layer 7** :

langsung saja pada *step by step* nya :

Winbox

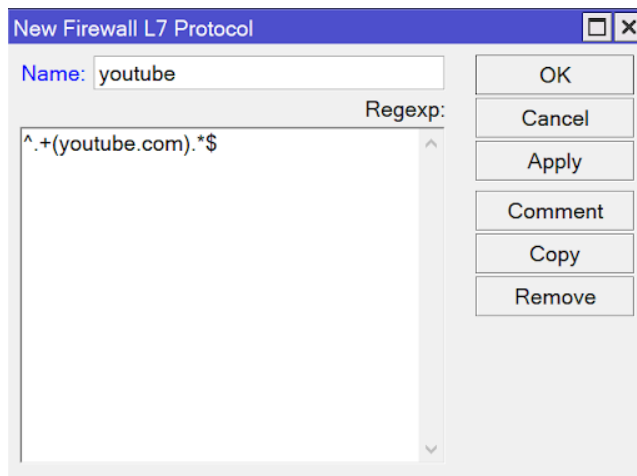
Layer 7

nah disini langsung saja mencoba untuk mem-Blokir Situs / WEB *youtube.com*

dan ini cara pengerjaannya secara *step by step* :

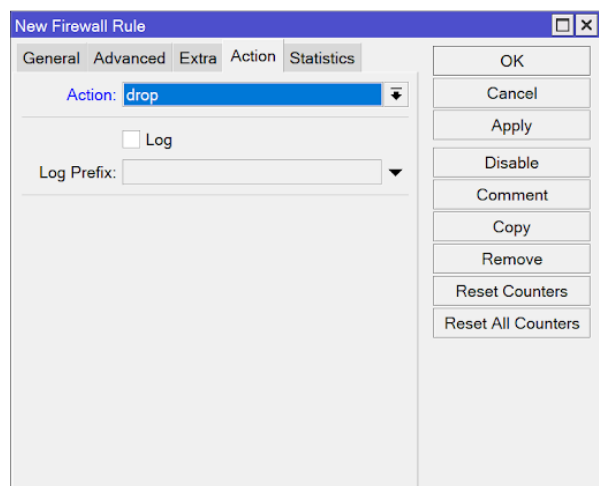
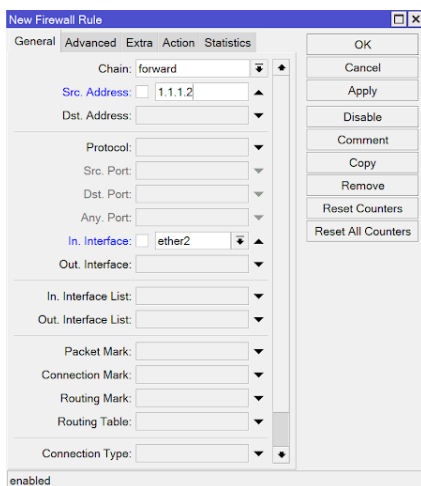
1. **Step 1**,bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

kemudian **Layer 7** dan klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



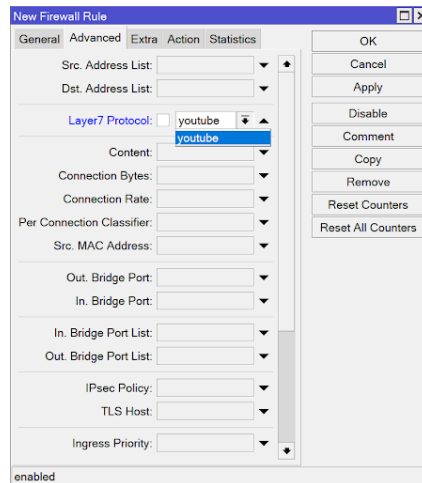
- ❖ *Name* : *sesuai dengan kemauan masing-masing*
- ❖ *Regexp* : `^.*(situs yang ingin di blok*.com).*$` ----> `^.*(youtube.com).*$`

Rumus *Ragexp* : `^.*(situs yang ingin di blok*.com).*$`



- ❖ *Chain* : Forward
- ❖ *Src. Address* : *IP pada Laptop / PC yang sudah di buat tadi*
- ❖ *In. Interface* : *Ether yang digunakan*

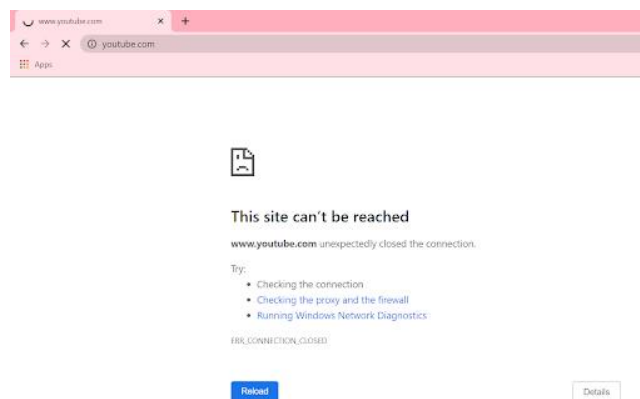
kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Drop**



lalu klik **TAB Advanced** kemudian pilih

Layer7 Protocol : *name yang digunakan di Layer7*

2. **Step 2**, Sekarang mencoba untuk meng-Search *youtube.com* pada **Search Box** di **Search Engine** masing-masing :



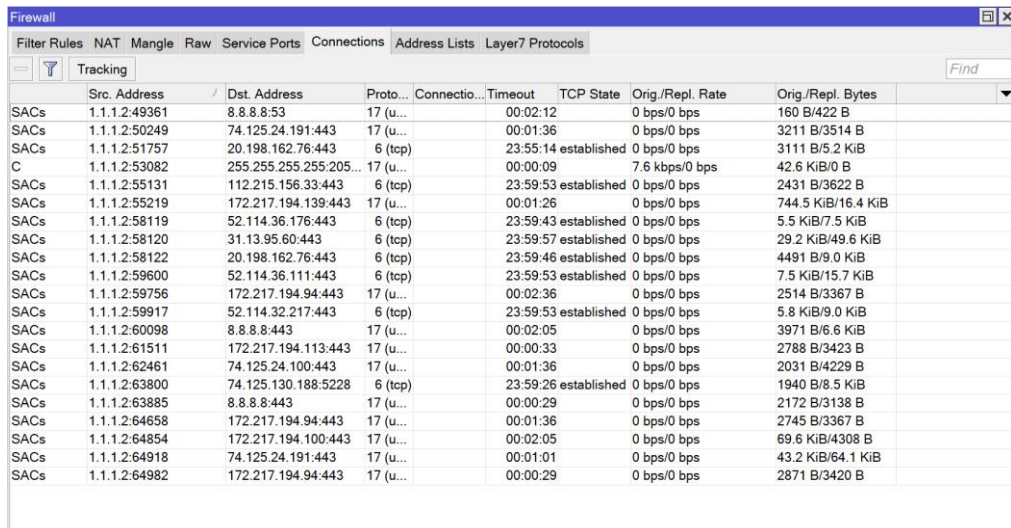
Firewall - #7

FIREWALL #7 - CONNECTION TRACKING

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Connection Tracking adalah sebuah fitur pada Mikrotik yang digunakan sebagai untuk melihat informasi terhadap para Client nya,



Firewall									
Filter Rules NAT Mangle Raw Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols									
Tracking									
	Src. Address	Dest. Address	Proto...	Connectio...	Timeout	TCP State	Orig./Repl. Rate	Orig./Repl. Bytes	
SACs	1.1.1.2:49361	8.8.8.8:53	17 (u...		00:02:12	0 bps/0 bps	160 B/422 B		
SACs	1.1.1.2:50249	74.125.24.191:443	17 (u...		00:01:36	0 bps/0 bps	3211 B/3514 B		
SACs	1.1.1.2:51757	20.198.162.76:443	6 (tcp)		23:55:14 established	0 bps/0 bps	3111 B/5.2 KiB		
C	1.1.1.2:53082	255.255.255.255:205...	17 (u...		00:00:09	7.6 kbps/0 bps	42.6 KiB/0 B		
SACs	1.1.1.2:55131	112.215.156.33:443	6 (tcp)		23:59:53 established	0 bps/0 bps	2431 B/3622 B		
SACs	1.1.1.2:55219	172.217.194.139:443	17 (u...		00:01:26	0 bps/0 bps	744.5 KiB/16.4 KiB		
SACs	1.1.1.2:58119	52.114.36.176:443	6 (tcp)		23:59:43 established	0 bps/0 bps	5.5 KiB/7.5 KiB		
SACs	1.1.1.2:58120	31.13.95.60:443	6 (tcp)		23:59:57 established	0 bps/0 bps	29.2 KiB/49.6 KiB		
SACs	1.1.1.2:58122	20.198.162.76:443	6 (tcp)		23:59:46 established	0 bps/0 bps	4491 B/9.0 KiB		
SACs	1.1.1.2:59600	52.114.36.111:443	6 (tcp)		23:59:53 established	0 bps/0 bps	7.5 KiB/15.7 KiB		
SACs	1.1.1.2:59756	172.217.194.94:443	17 (u...		00:02:36	0 bps/0 bps	2514 B/3367 B		
SACs	1.1.1.2:59917	52.114.32.217:443	6 (tcp)		23:59:53 established	0 bps/0 bps	5.8 KiB/9.0 KiB		
SACs	1.1.1.2:60098	8.8.8.8:443	17 (u...		00:02:05	0 bps/0 bps	3971 B/6.6 KiB		
SACs	1.1.1.2:61511	172.217.194.113:443	17 (u...		00:00:33	0 bps/0 bps	2788 B/3423 B		
SACs	1.1.1.2:62461	74.125.24.100:443	17 (u...		00:01:36	0 bps/0 bps	2031 B/4229 B		
SACs	1.1.1.2:63800	74.125.130.188:5228	6 (tcp)		23:59:26 established	0 bps/0 bps	1940 B/8.5 KiB		
SACs	1.1.1.2:63885	8.8.8.8:443	17 (u...		00:00:29	0 bps/0 bps	2172 B/3138 B		
SACs	1.1.1.2:64658	172.217.194.94:443	17 (u...		00:01:36	0 bps/0 bps	2745 B/3367 B		
SACs	1.1.1.2:64854	172.217.194.100:443	17 (u...		00:02:05	0 bps/0 bps	69.6 KiB/4308 B		
SACs	1.1.1.2:64918	74.125.24.191:443	17 (u...		00:01:01	0 bps/0 bps	43.2 KiB/64.1 KiB		
SACs	1.1.1.2:64982	172.217.194.94:443	17 (u...		00:00:29	0 bps/0 bps	2871 B/3420 B		

Cara kerja pada **Connection Tracking** sama halnya seperti **LOG**

Jenis & penjelasan **Connection Tracking** :

Connection State: ☐ ☐ invalid ☐ established ☐ related ☐ new ☐ untracked

- ❖ **Invalid** : merupakan Packages yang tidak tergantung dalam Connection
- ❖ **Established** : merupakan Packaged yang bagian Connection nya sudah di kenal pada Router
- ❖ **Related** : Packages tersebut merupakan bagian Connection yang dikenal lama tetapi merequest lagi karena ada Packages yang Error
- ❖ **New** : Packages tersebut yang baru memulai Connection ke Router

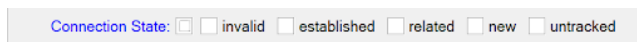
FIREWALL #8 - CONNECTION STATE

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Fitur pada **Connection State** terdapat 4 jenis fitur yaitu,

- *Invalid*
- *Established*
- *Related*
- *New*



Disini akan pengenalan terhadap fitur **Connection State** dan cara membuat konfigurasinya,
iniilah pengerjaan secara *step by step* nya :

sebelum membuat konfigurasi pada **Connection State** disini harus meng-Konfigurasi pada **NAT** terlebih dahulu :

invalid

nah disini akan dijelaskan bagaimana peng-Konfigurasian terhadap fitur *Invalid*

dan ini *step by step* peng-Konfigurasiannya :

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :

New Firewall Rule

General Advanced Extra Action Statistics

Chain: forward

Src. Address: forward

Dst. Address: input

Protocol: output

Src. Port:

Dst. Port:

Any. Port:

In. Interface:

Out. Interface:

In. Interface List:

Out. Interface List:

Packet Mark:

Connection Mark:

Routing Mark:

Routing Table:

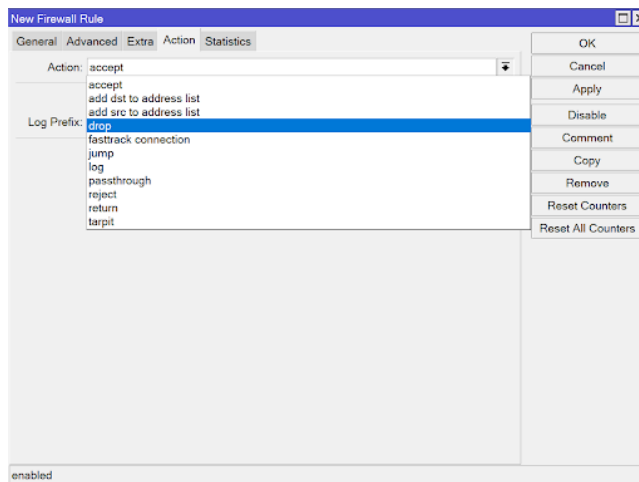
Connection Type:

enabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters

Connection Type: ▼
 Connection State: ☒ invalid ☐ established ☐ related ☐ new ☐ untracked ▲
 Connection NAT State: ▼ ◆
 enabled

- ❖ *Chain* : *bebas sesuai keinginan masing-masing, tergantung situasi dan kondisi*
- ❖ *Connection State* : Invalid

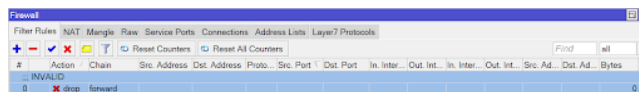


kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Drop**

Catatan! mengapa *Invalid* menggunakan *Action* : **Drop** ?

Karena, biar tidak ada **Client** yang bisa mengakses koneksi tersebut selain **Client** yang sudah terdaftar

2. **Step 2**, ini jika sudah berhasil melakukan dan membuat konfigurasi pada *Invalid* :



Established

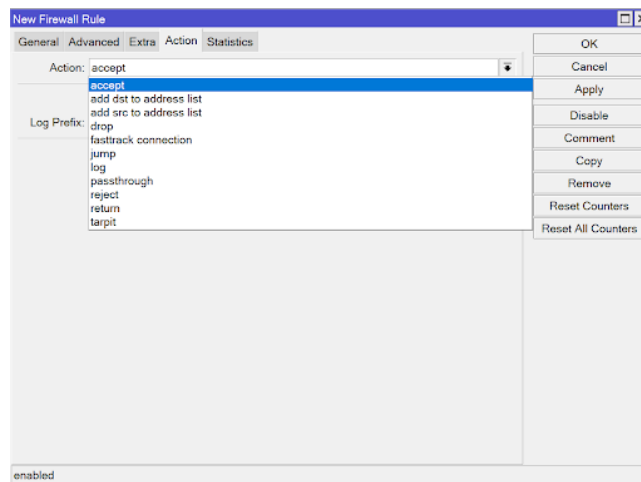
nah disini akan dijelaskan bagaimana peng-Konfigurasi terhadap fitur **Established**

dan ini **step by step** peng-Konfigurasiannya :

1. **Step 1**,bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :

- ❖ **Chain** : *bebas sesuai keinginan masing-masing, tergantung situasi dan kondisi*
- ❖ **Connection State** : Established

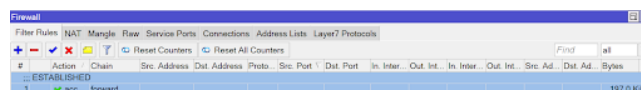


kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Accept**

Catatan! mengapa **Established** menggunakan *Action* : **Accept** ?

Karena, **Established** akan diberikan terhadap **Client** yang sudah terdaftar atau sudah di kenal pada koneksi tersebut.

2. **Step 2**, ini jika sudah berhasil melakukan dan membuat konfigurasi pada **Established** :



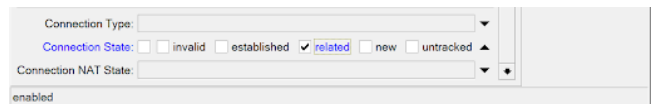
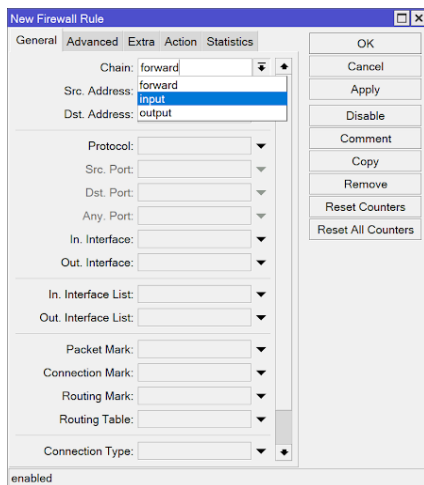
Related

nah disini akan dijelaskan bagaimana peng-Konfigurasi terhadap fitur **Related**

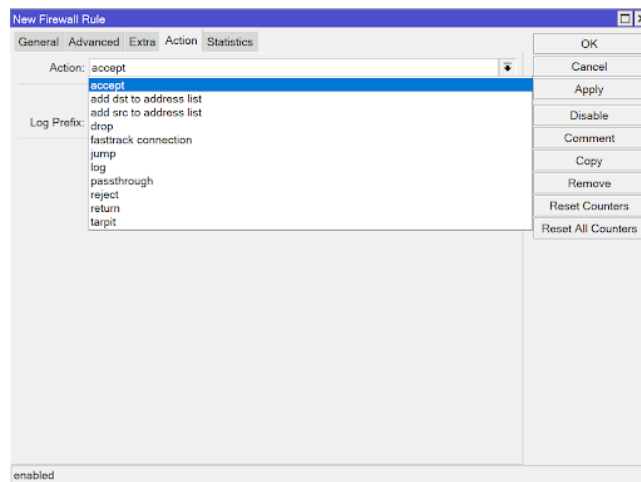
dan ini **step by step** peng-Konfigurasiannya :

1. **Step 1**,bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :



- ❖ **Chain** : *bebas sesuai keinginan masing-masing, tergantung situasi dan kondisi*
- ❖ **Connection State** : **Related**

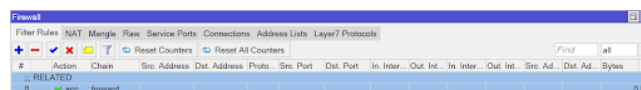


kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Accept**

Catatan! mengapa **Related** menggunakan *Action* : **Accept** ?

Karena, konfigurasi pada **Related** itu sama saja dengan konfigurasi pada **Established** tetapi konfigurasi tersebut me-**Request** lagi biasanya di karenakan adanya **Error**

2. **Step 2**, ini jika sudah berhasil melakukan dan membuat konfigurasi pada **Related** :



New

nah disini akan dijelaskan bagaimana peng-Konfigurasi terhadap fitur **New**

dan ini **step by step** peng-Konfigurasiannya :

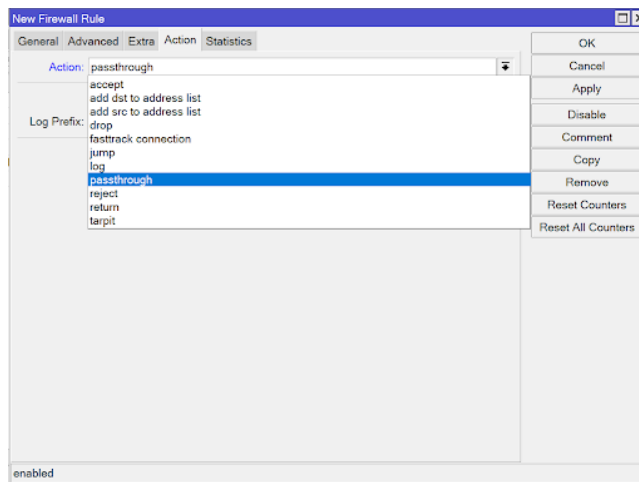
1. **Step 1**,bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

Kemudian **TAB Filter Rule** kemudian klik Icon **add (+)**. kemudian settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut :

The screenshot shows the 'New Firewall Rule' dialog box with the following settings:

- Chain: forward
- Src. Address: input
- Dst. Address: output
- Protocol: (default)
- Src. Port: (default)
- Dst. Port: (default)
- Any. Port: (default)
- In. Interface: (default)
- Out. Interface: (default)
- In. Interface List: (default)
- Out. Interface List: (default)
- Packet Mark: (default)
- Connection Mark: (default)
- Routing Mark: (default)
- Routing Table: (default)
- Connection Type: (default)
- Connection State: ☒ new
- Connection NAT State: enabled
- enabled: ☒

- ❖ **Chain** : *bebas sesuai keinginan masing-masing, tergantung situasi dan kondisi*
- ❖ **Connection State** : New

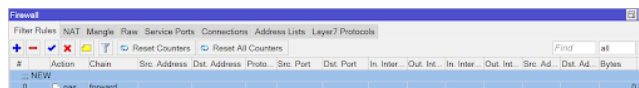


kemudian klik **TAB Action** kemudian pilih *Action* : **Passthrough**

Catatan! mengapa **New** menggunakan *Action* : **Passthrough** ?

Karena, konfigurasi **New** dipergunakan untuk **Client** yang *melewati* pada koneksi tersebut

2. **Step 2**, ini jika sudah berhasil melakukan dan membuat konfigurasi pada **New** :



CATATAN PENTING :

Konfigurasi pada **Connection State** tidak bisa untuk mem-Blokir **Situs / WEB**

tetapi konfigurasi pada **Connection State** bisa di kombinasikan dengan konfigurasi **Filter Rule** untuk mem-Blokir **Situs / WEB**

FIREWALL #9 - REDIRECT SITUS

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Redirect Situs merupakan pengalihan dari sebuah situs ke situs yang lain, pengkonfigurasiannya pada **Redirect Situs** cukuplah banyak yang harus di kerjakan yaitu :

- Download Software / Aplikasi Minibox (sebagai contoh)
- Konfigurasi NAT
- Konfigurasi Virtual Wireless
- Konfigurasi Redirect Situs nya

disini akan dijelaskan kinerja kerjanya secara *Step by Step* nya :

Winbox

Download Miniweb

1. **Step 1**, Buka **Search Engine** masing-masing, kemudian ketik ***download Miniweb*** dan klik link yang paling atas :



Lalu klik **Download**

Virtual Wireless

1. **Step 1**, Buatlah new **Security Profile** untuk **Wireless Virtual** nya :

New Security Profile

General | RADIUS | EAP | Static Keys

Name: Virtual

Mode: dynamic keys

Authentication Types: ☒ WPA PSK ☒ WPA2 PSK
☐ WPA EAP ☐ WPA2 EAP

Unicast Ciphers: ☒ aes ccm ☒ tkip

Group Ciphers: ☒ aes ccm ☒ tkip

WPA Pre-Shared Key: *****

WPA2 Pre-Shared Key: *****

Supplicant Identity:

Group Key Update: 00:05:00

Management Protection: allowed

Management Protection Key:

OK Cancel Apply Comment Copy Remove

- ❖ Name : Virtual
- ❖ Mode : Dynamic Keys
- ❖ Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ Unicast Ciphers : aes com & tkip
- ❖ Group Chipers : aes com & tkip
- ❖ WPA PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ WPA2 PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ Management Protection : Allowed

2. **Step 2**, Kembali ke menu **Wireless** kemudian pilihlah tanda **add (+)** kemudian klik **Virtual**

Wireless Tables

WiFi Interfaces | WDS Station | Ndsme Dual | Access List | Registration | Connect List | Security Profiles | Channels

Virtual contains

Type	Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx
Virtual	1500	0 bps	3.4 kbps	0	2	
Virtual	1500	0 bps	0 bps	0	0	
Virtual	1500	0 bps	0 bps	0	0	

3 items out of 8

3. **Step 3**, Setelah meng-klik **virtual** akan muncul **New Interface** kemudian isilah apa aja yang wajib diisi, perhatikan gambar berikut!

The 'New Interface' dialog box shows the following configuration:

- Mode: ap bridge
- Secondary Channel: (empty)
- SSID: Mas Radhit
- Master Interface: wlan1
- Security Profile: Virtual
- WPS Mode: disabled
- VLAN Mode: no tag
- VLAN ID: 1
- Default AP Tx Rate: (empty) bps
- Default Client Tx Rate: (empty) bps
- Default Authenticate: ☒
- Default Forward: ☒

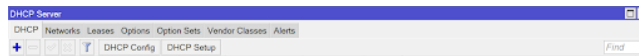
- ❖ Mode : AP Bridge
- ❖ SSID : *Nama yang ingin di gunakan*
- ❖ Master Interface : **WLAN1**
- ❖ Security Profile : Visual (yang sudah dibuat di TAB Security Profile)

4. **Step 4**, membuat **IP Address** untuk meng-Connect ke **Wireless Virtual** nya

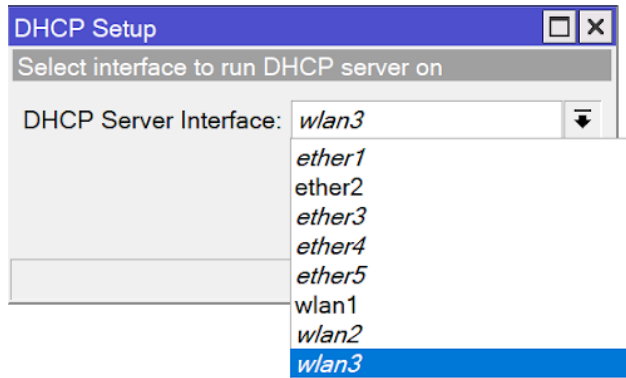
The 'Address <10.10.10.1/24>' dialog box shows the following configuration:

- Address: 10.10.10.1/24
- Network: 10.10.10.0
- Interface: wlan3

5. **Step 5**, Kemudian bukalah IP dan klik **DHCP Server** kemudian pilih **TAB DHCP SETUP** :

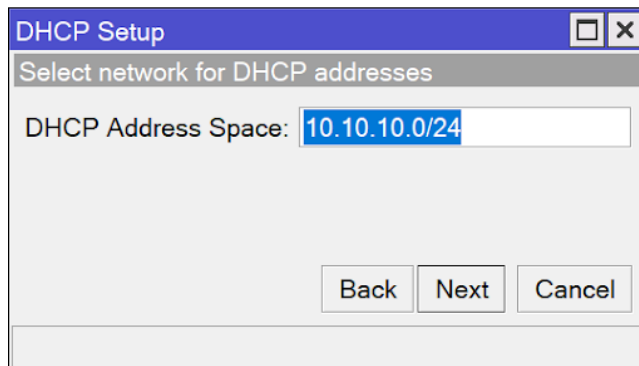


6. **Step 6**, setelah klik **DHCP SETUP** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface**

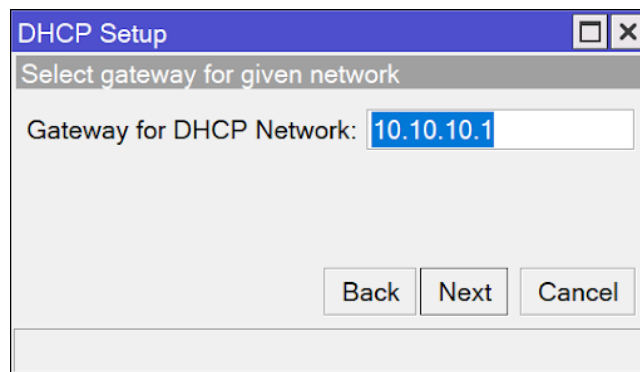


kenapa menggunakan **WLAN3**? karena **Interface** pada **Wireless Virtual** terdapat di **WLAN3**

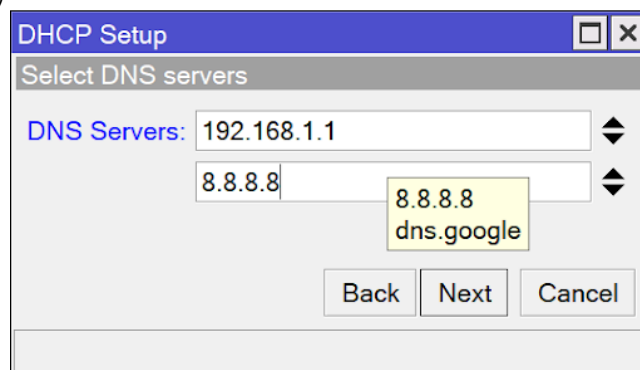
7. **Step 7**, Kemudian klik next akan muncul **IP DHCP** space :



8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Gateway DHCP Network** nya :



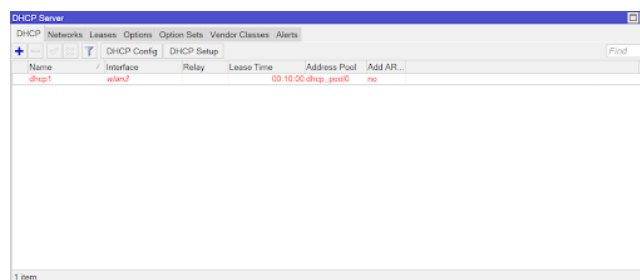
9. **Step 9**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DHCP To Give Out (IP yang akan diberikan ke client / host)**



Kemudian klik lah tanda panah ke arah bawah kemudian menambahkan **DNS** supaya bisa membuka situs **Internet**

menggunakan : **8.8.8.8**

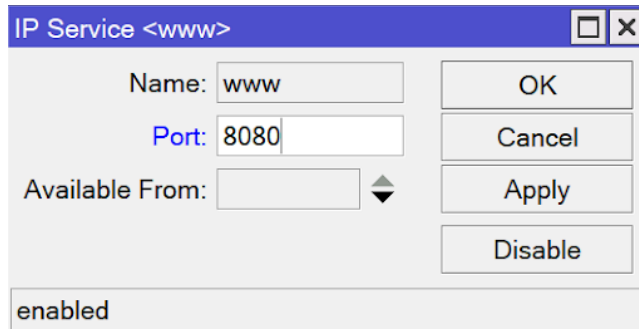
10. **Step 10**, kemudian klik **Ok** hingga selesai konfigurasinya lalu akan muncul pada daftar di menu **DHCP Server** seperti gambar dibawah ini!



Peringatan : Bewarna merah bukan karena **Error**, tetapi belum ada client / host yang **Connect**.

REDIRECT SITUS

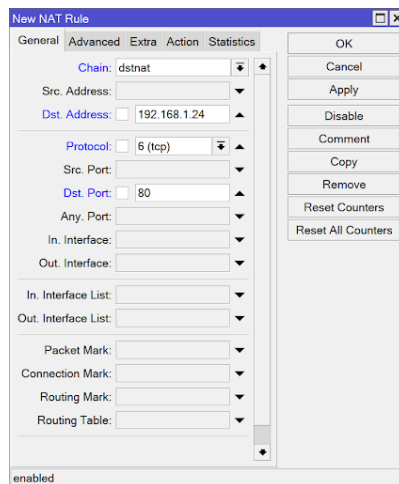
1. **Step 1**, disini akan mengganti nomor port pada **WWW** dengan cara klik **IP** lalu kemudian **Services**



kemudian ganti menggunakan *Port* : **8080**

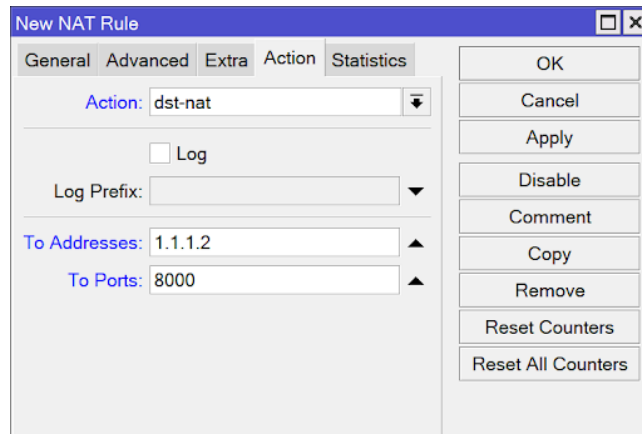
2. **Step 2**,bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**

kemudian dan klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Chain* : **dstnat**
- ❖ *Dst. Address* : ***IP Dynamic pada IP Mikrotik***
- ❖ *Protocol* : **tcp**
- ❖ *Dst. Port* : **80**

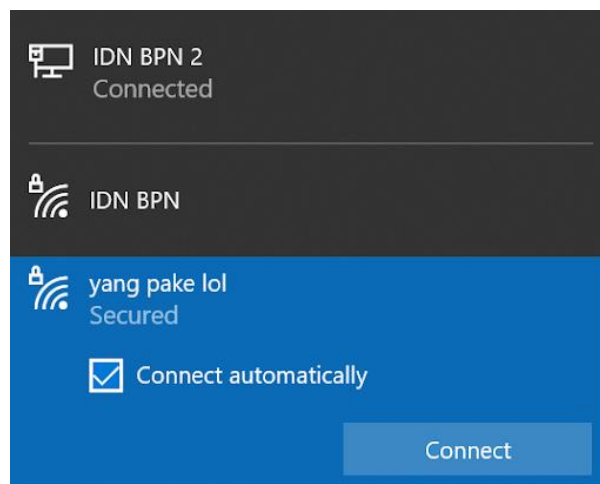
Kemudian klik **TAB Action**,



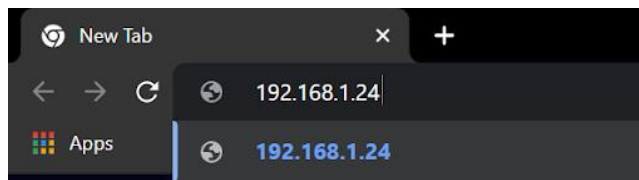
- ❖ Action : dst-nat
- ❖ To Addresses : *IP pada Miniweb*
- ❖ To Ports : *Ports setelah IP pada Miniweb* (8000)

```
Select C:\Users\ThinkBook 14-III I7\Downloads\miniweb-win32-20130309\miniweb\miniweb.exe
MiniWeb (build 300, built on Feb 28 2013)
(C)2005-2013 Written by Stanley Huang <stanleyhuangyc@gmail.com>
Host: 1.1.1.2:8000
Web root: C:\Users\ThinkBook 14-III I7\Downloads\miniweb-win32-20130309\miniweb\htdocs
Max clients (per IP): 32 (16)
URL handlers: 2
Dir listing enabled
```

3. **Step 3**, Connect lah pada koneksi **Virtual Wireless** masing-masing :



4. **Step 4**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **IP Dynamic** :



kemudian klik enter maka hasilnya akan seperti gambar di bawah ini!



BAB 4. MIKROTIK QUALITY OF SERVICE

Quality of service atau biasa disingkat menjadi QoS berfungsi sebagai metode untuk menjaga kualitas layanan pada batas minimal yang sudah ditentukan. Ketika banyaknya client yang menggunakan jaringan secara Bersama tanpa adanya sebuah batas minimal akan terjadi sebuah throughput yang di dapat pada tiap client tersebut. Qos tidak hanya berfungsi sebagai pembatasan bandwith pada client, tetapi Qos juga berfungsi untuk mengatur sebuah prioritas pada parameter tertentu agar menghindari adanya sebuah monopoli pada traffic terhadap sebuah bandwidth.

Penomoran pada Queue dimulai pada penargetan pada

❖ Upload + Download

Macam – macam mode dalam QOS :

- ❖ **Simple Queue** : adalah sebuah traffic dapat dilimit tx-rate-nya (untuk upload), rx-rate-nya (untuk download) dan tx+rx-rate-nya (upload + download).
- ❖ **Burst** : adalah salah satu cara menjalankan QoS yang memungkinkan penggunaan data-rate yang melebihi max-limit untuk periode waktu tertentu.
- ❖ **Per Connection Queue** : Untuk kondisi client yang sangat banyak dan sangat merepotkan jika harus membuat banyak rule maka bisa menggunakan metode PCQ. Dan PCQ sendiri memiliki kelebihan yaitu dapat membatasi sebuah bandwidth untuk para Client nya.
- ❖ **Queue Tree & Mangel** : QueueTree adalah tool pada MikroTik RouterOS yang memiliki kemampuan untuk melimitasi bandwith yang lebih lengkap dibandingkan dengan simple-queue. Agar sebuah QueueTree dapat berjalan maka harus menggunakan Mangle yang dionfigurasi terlebih dahulu.

DAFTAR ISI PADA QUALITY OF SERVICE:

- QOS – SIMPLE QUEUE
- QOS – SIMPLE QUEUE WITH BURST LIMIT
- QOS – SIMPLE QUEUE WITH PCQ RATE

Quality Of Services - #1

QOS #1 - SIMPLE QUEUE

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

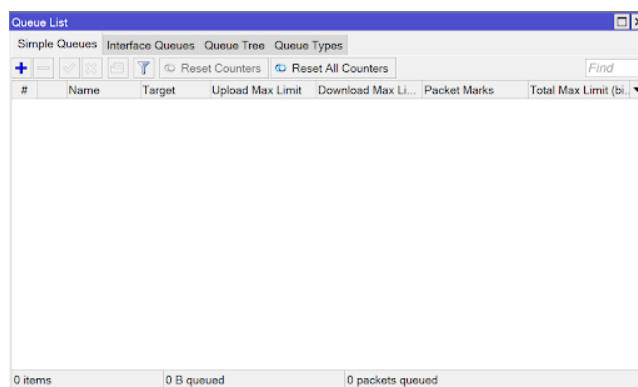
Simple Queue adalah membuat pengaturan *bandwidth* secara sederhana berdasarkan IP Address *client* dengan menentukan kecepatan *Upload* dan *Download* maksimum yang bisa dicapai oleh *Client*.

Disini saya akan menjelaskan cara menggunakan **Simple Queue** secara *step by step* nya :

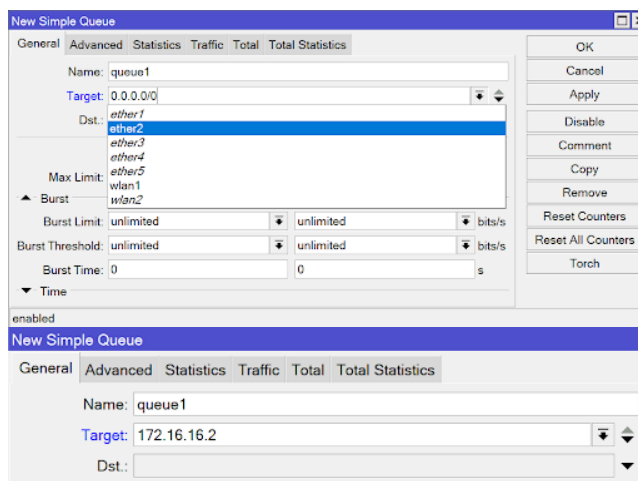
Simple Queue

nah disini langsung saja pada pen-Konfigurasi pada **Simple Queue** secara *step by step* nya

1. **Step 1**, Bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik menu **Queue** hingga terbuka TAB **Queue List**



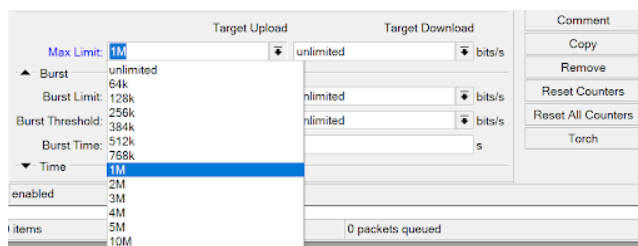
2. **Step 2**, kemudian dilanjutkan dengan klik TAB **Simple Queue** kemudian klik Icon **add (+)**, dan kemudian konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Target* : bisa menggunakan 2 metode yaitu menggunakan Port / Interface atau menggunakan IP Pada Client (Laptop / PC)

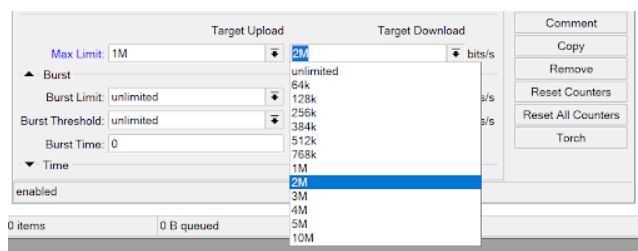
kemudian dilanjutkan dengan men-konfigurasi pada **Max Limit** :

Max Limit pada Upload :



- ❖ *Max Limit pada Upload* : *sesuai kebutuhan masing-masing*

Max Limit pada Download :



- ❖ *Max Limit pada Download* : *sesuai kebutuhan masing-masing*

3. **Step 3**, kemudian bukalah **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Search Box** nya **Speedtest by Ookla**

lalu kemudian mencoba untuk menge-check **Upload** dan **Download Mbps** nya :



QOS #2 - SIMPLE QUEUE WITH BURST LIMIT

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

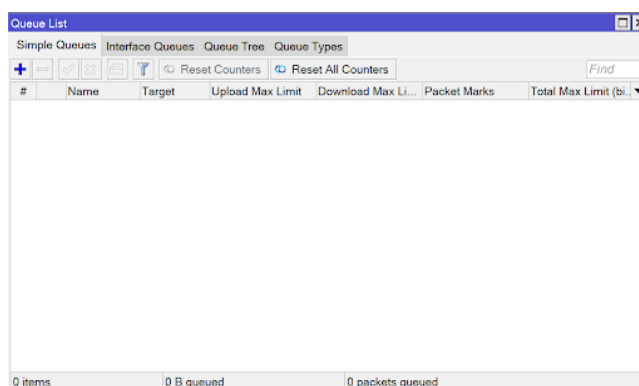
peng-konfigurasiaan pada **Simple Queue with Burst Limit** sama halnya peng-konfigurasiaan pada **Simple Queue**, tetapi bedanya hanya ada penambahan pada :

- Burst Limit
- Burst Threshold
- Time

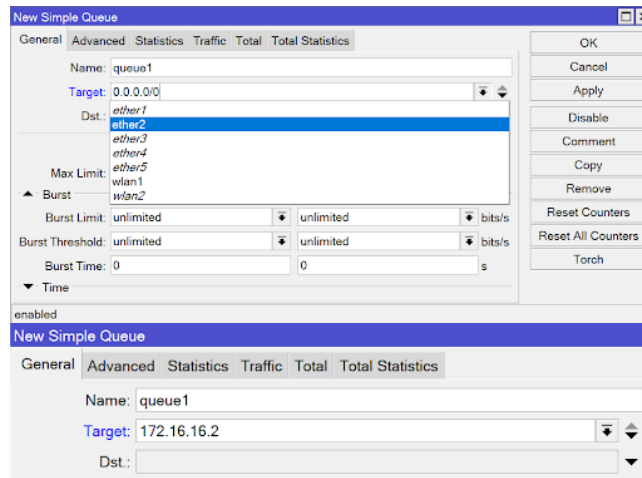
kemudian disini akan dijelaskan bagaimana peng-konfigurasiaan pada **Simple Queue with Burst Limit** secara *step by step* nya :

nah disini langsung saja pada pen-Konfigurasi pada **Simple Queue** secara *step by step* nya

1. **Step 1**, Bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik menu **Queue** hingga terbuka TAB **Queue List**



2. **Step 2**, kemudian dilanjutkan dengan klik TAB **Simple Queue** kemudian klik icon **add (+)**, dan kemudian konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!

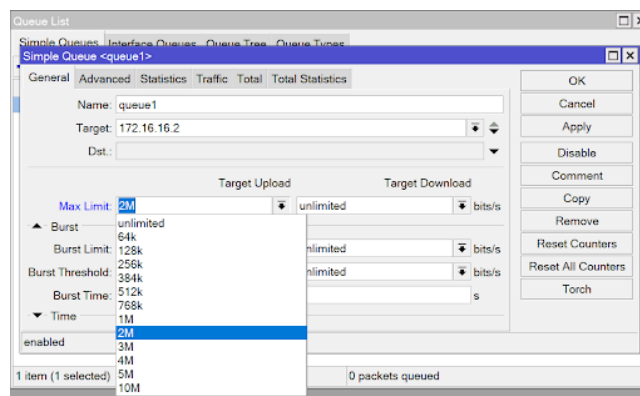


- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Target* : bisa menggunakan 2 metode yaitu menggunakan Port / Interface atau menggunakan IP Pada Client (Laptop / PC)

kemudian dilanjutkan dengan men-konfigurasi pada **Max Limit** :

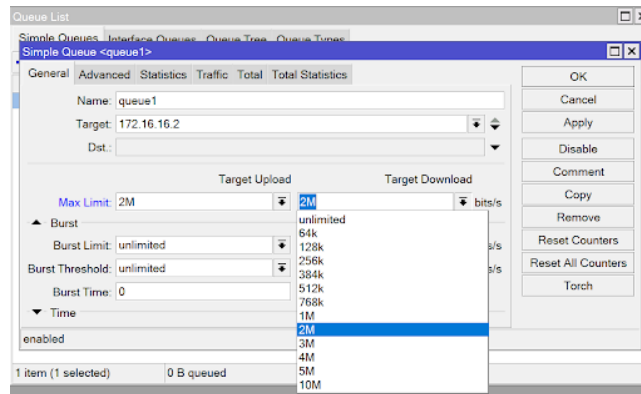
Max Limit disini akan menggunakan target **Upload** dan **Download** yang sama contoh : **2M / 2M**

Max Limit pada **Upload** :



- ❖ *Max Limit pada Upload* : *sesuai kebutuhan masing-masing*

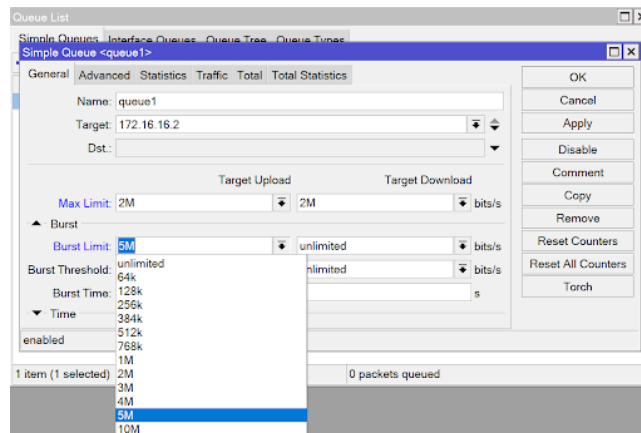
Max Limit pada Download :



❖ *Max Limit pada Download : *sesuai kebutuhan masing-masing**

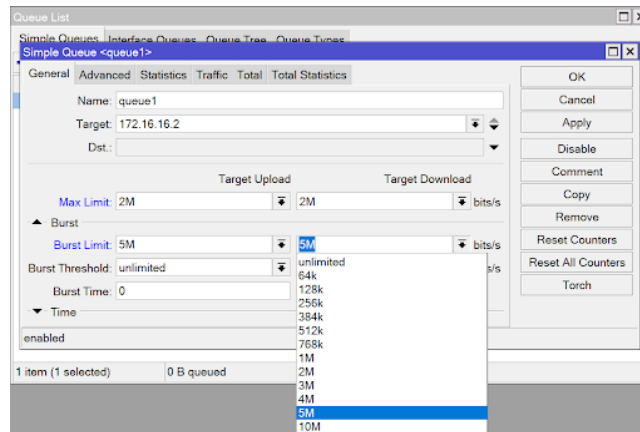
kemudian dilanjutkan dengan men-konfigurasi pada **Burst Limit** :

Burst Limit pada Upload :



❖ *Burst Limit pada Upload : *sesuai kebutuhan masing-masing tetapi target Upload pada Burst Limit yang di pakai harus lebih tinggi dibandingkan target Upload pada Max Limit**

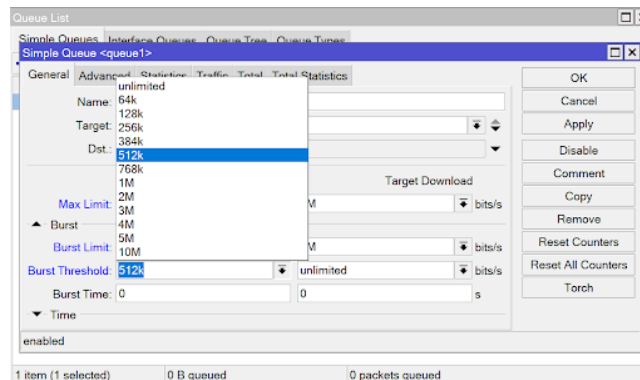
Burst Limit pada Download :



- ❖ *Burst Limit pada Download* : *sesuai kebutuhan masing-masing tetapi target Download pada Burst Limit yang di pakai harus lebih tinggi dibandingkan target Download pada Max Limit*

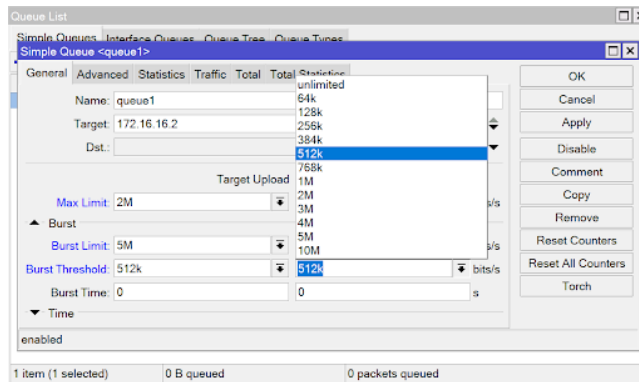
kemudian dilanjutkan dengan men-konfigurasi pada **Burst Threshold** :

Burst Threshold pada Upload :



- ❖ *Burst Treshold pada Upload* : *sesuai kebutuhan masing-masing tetapi target Upload pada Burst Threshold yang di pakai harus lebih rendah dibandingkan target Upload pada Max Limit dan pada target Upload Burst Limit*

Burst Treshold pada Download :

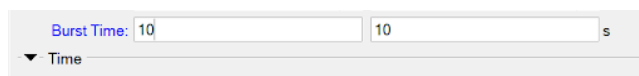


- ❖ *Burst Treshold pada Download* : *sesuai kebutuhan masing-masing tetapi target Download pada Burst Threshold yang di pakai harus lebih rendah dibandingkan target Download pada Max Limit dan pada target Download Burst Limit*

CATATAN! penargetan pada **Burst Treshold** harus menggunakan target yang lebih rendah dari target **Max Limit** dan Pada target **Burst Limit**

kemudian dilanjutkan dengan men-konfigurasi pada **Burst Time** :

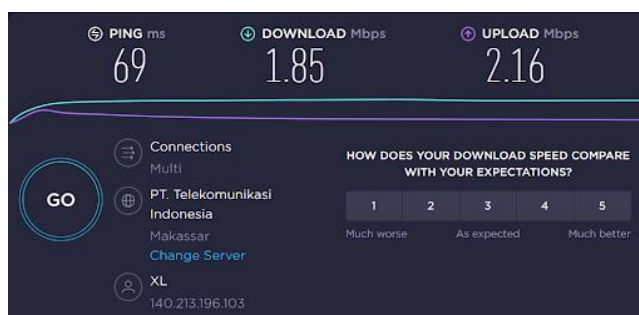
Burst Time pada target **Upload** dan **Download** harus sama :



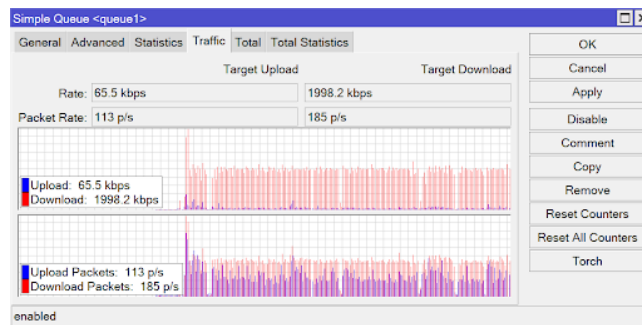
- ❖ **Burst Time** pada Upload dan Download : *bebas sesuai kebutuhan masing-masing*

3. **Step 3**, kemudian bukalah **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Search Box** nya **Speedtest by Ookla**

lalu kemudian mencoba untuk menge-check **Upload** dan **Download Mbps** nya :



dan ini dari hasil *Traffic* Simple Queue with Burst Limit :



QOS #3 - SIMPLE QUEUE WITH PCQ

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

PCQ berfungsi membagi **Bandwidth** ke *Client* secara merata.

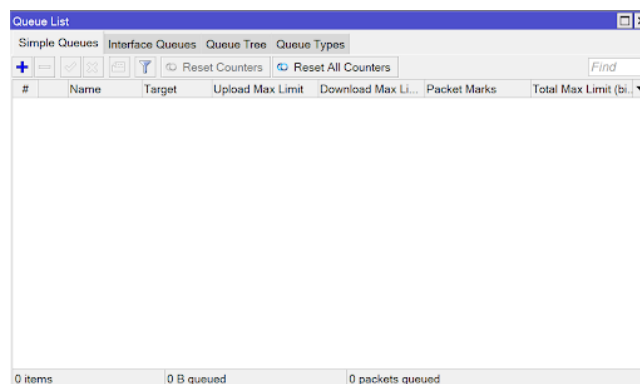
jadi peng-konfigurasiannya pada **Simple Queue with PCQ** sama halnya peng-konfigurasiannya pada

Simple Queue with Burst Limit & Simple Queue :

disini akan dijelaskan cara peng-konfigurasiannya pada **Simple Queue with PCQ** secara **step by step** nya :

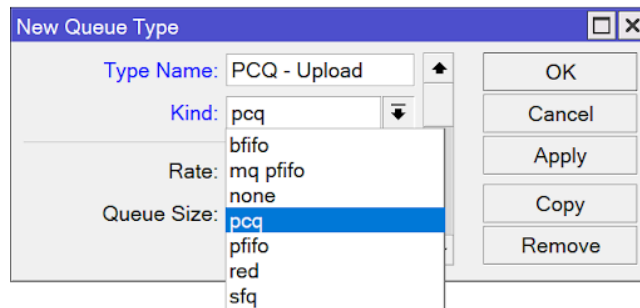
Simple Queue with PCQ

1. **Step 1**, Bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik menu **Queue** hingga terbuka TAB **Queue List**



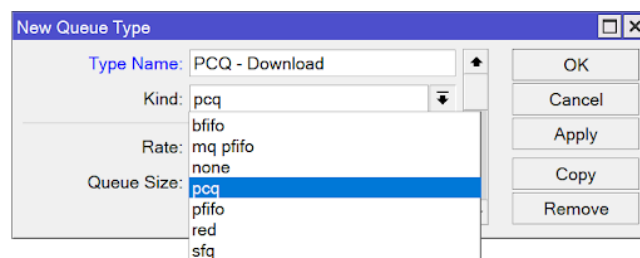
2. **Step 2**, kemudian dilanjutkan dengan klik TAB **Queue Types** kemudian klik Icon **add (+)**, dan kemudian konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!

PCQ pada Upload :



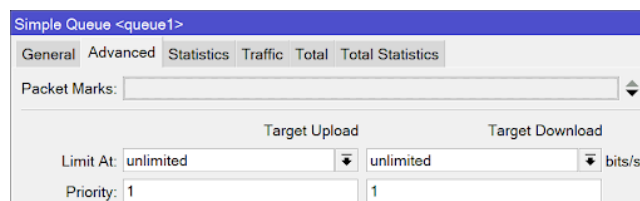
- *Type Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- *Kind* : pcq

PCQ pada Download :



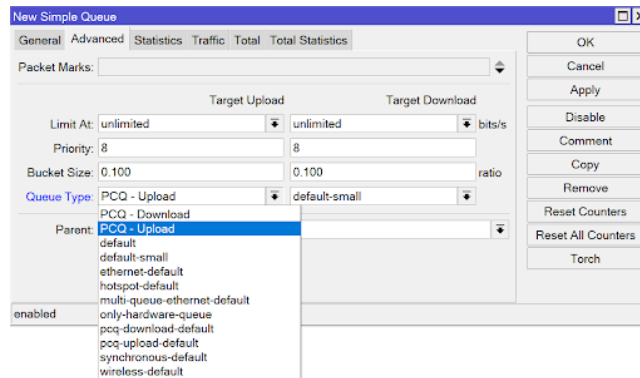
- *Type Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- *Kind* : pcq

3. **Step 3**, kemudian klik TAB **Simple Queue** lalu klik Icon **add (+)**, dan klik TAB **Advanced** dan kemudian konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!



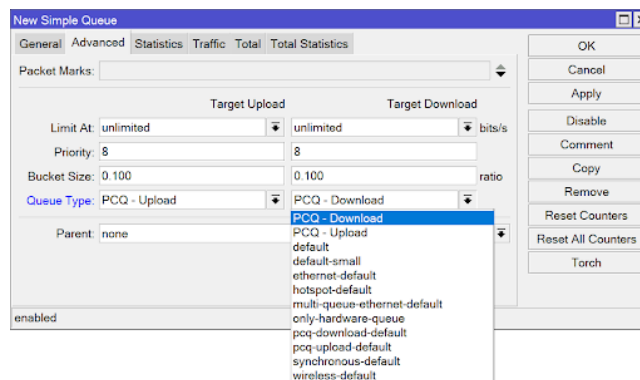
❖ *Priority pada Upload & Download* : *bebas tergantung situasi dan kondisi*

Queue Types pada Upload :



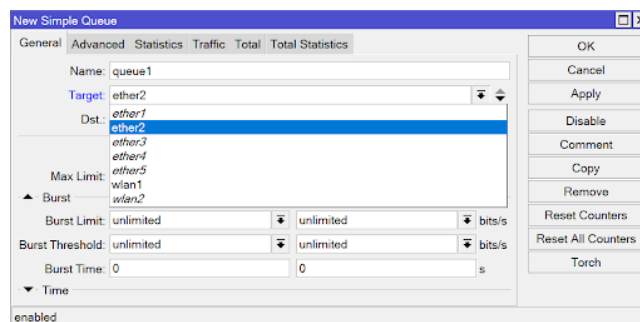
- Queue Types : *menggunakan Queue Type yang sudah di buat di awal*

Queue Types pada Download :



- Queue Types : *menggunakan Queue Type yang sudah di buat di awal*

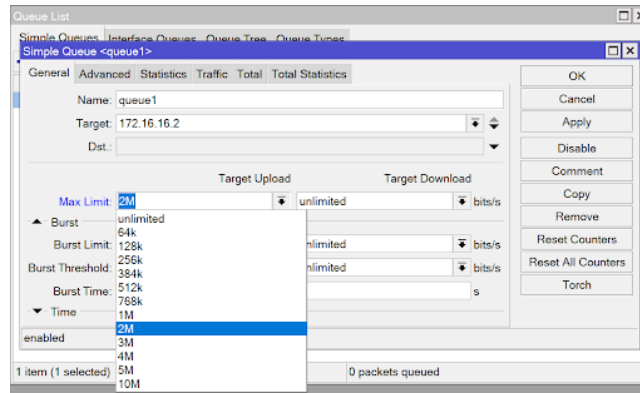
4. **Step 4**, kemudian klik **TAB General** dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!



- *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- *Target* : bisa menggunakan 2 metode yaitu menggunakan Port / Interface atau menggunakan IP Pada Client (Laptop / PC)

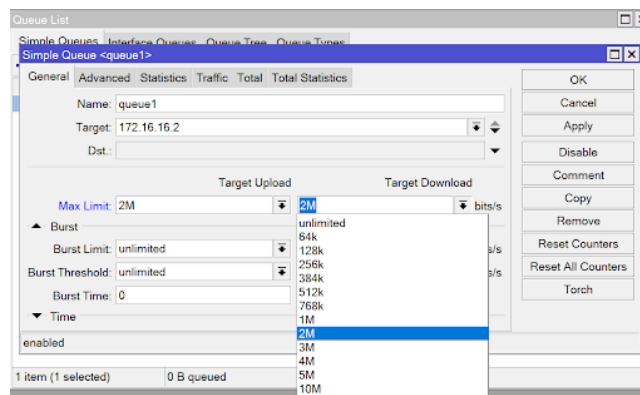
Max Limit disini akan menggunakan target Upload dan Download yang sama contoh : 2M / 2M

Max Limit pada Upload :



- *Max Limit pada Upload* : *sesuai kebutuhan masing-masing*

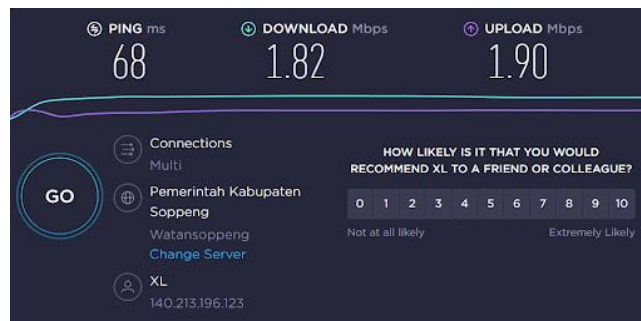
Max Limit pada Download :



- *Max Limit pada Download* : *sesuai kebutuhan masing-masing*

5. **Step 5**, kemudian bukalah **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Search Box** nya **Speedtest by Ookla**

lalu kemudian mencoba untuk mengecek **Upload** dan **Download Mbps** nya :



BAB 5. NETWORK MANAGEMENT

Network Management biasa disebut juga dengan Network Management System (NMS), adalah sebuah system digunakan untuk mengelola sebuah Network Jaringan.

DAFTAR ISI PADA NETWORK MANAGEMENT :

- NETWORK MANAGEMENT – DHCP SERVER
- NETWORK MANAGEMENT – MANAGEMENT DHCP SERVER
- NETWORK MANAGEMENT – WEB PROXY
- NETWORK MANAGEMENT – TRANSPARENT PROXY
- NETWORK MANAGEMENT – REDIRECT SITUS WITH PROXY
- NETWORK MANAGEMENT – HOTSPOT ETHERNET
- NETWORK MANAGEMENT – HOTSPOT WIRELESS
- NETWORK MANAGEMENT – FITUR HOTSPOT
- NETWORK MANAGEMENT – IP BINDING
- NETWORK MANAGEMENT – WALLED GARDEN
- NETWORK MANAGEMENT – WALLED GARDEN IP LIST

Network Management - #1

NETWORK MANAGEMENT #1 - DHCP SERVER

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

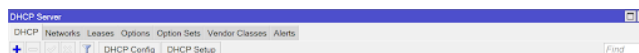
DHCP Server berfungsi untuk membuat IP Address secara otomatis, tetapi disini akan dijelaskan cara membuat IP Address secara :

- Otomatis
- Manual

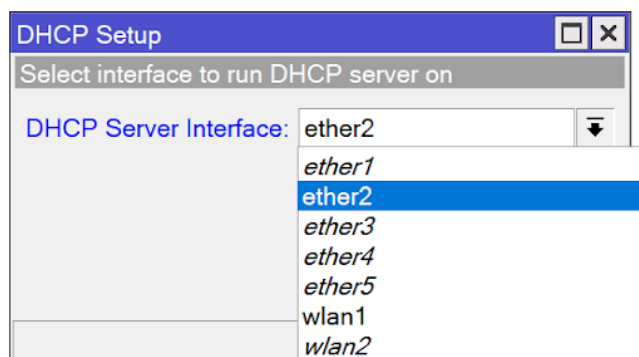
Disini akan dijelaskan cara peng-konfigurasiaan terhadap DHCP Server secara *step by step* nya :

Otomatis

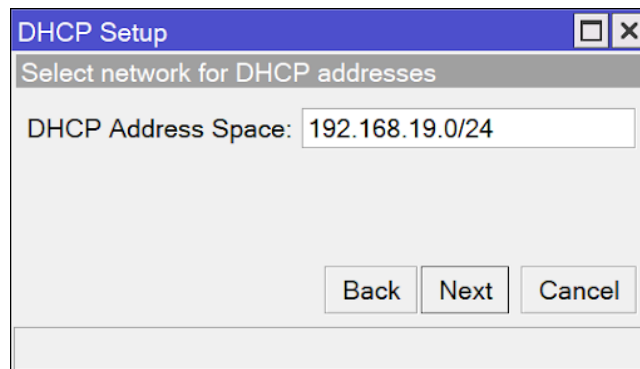
1. *Step 1*, Kemudian bukalah IP dan klik DHCP Server kemudian pilih TAB DHCP SETUP :



2. *Step 2*, setelah klik DHCP SETUP kemudian melanjutkan untuk memilih Interface



3. **Step 3**, Kemudian klik next akan muncul *IP DHCP* space :



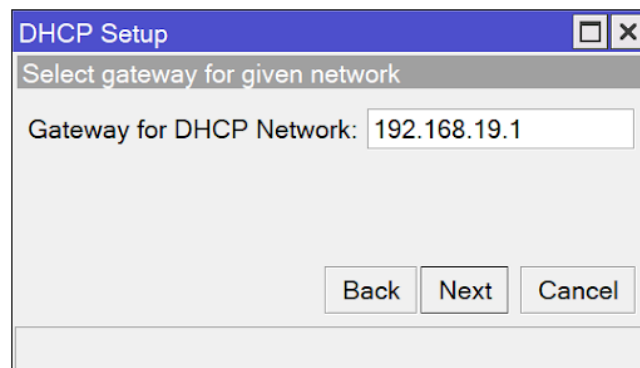
DHCP Setup

Select network for DHCP addresses

DHCP Address Space: 192.168.19.0/24

Back Next Cancel

4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Gateway DHCP Network** nya :



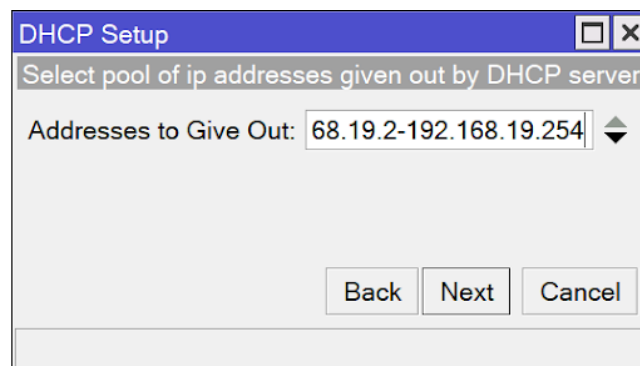
DHCP Setup

Select gateway for given network

Gateway for DHCP Network: 192.168.19.1

Back Next Cancel

5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DHCP To Give Out** (IP yang akan diberikan ke client / host)



DHCP Setup

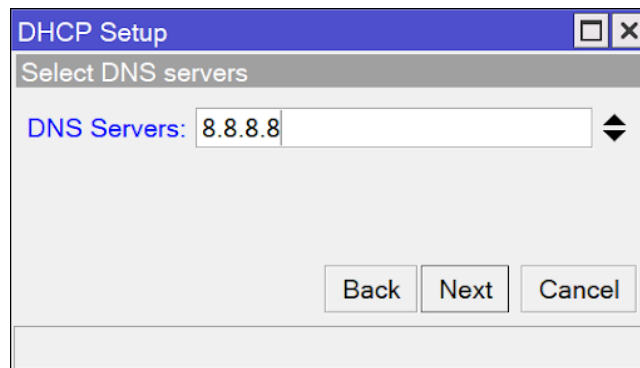
Select pool of ip addresses given out by DHCP server

Addresses to Give Out: 68.19.2-192.168.19.254

Back Next Cancel

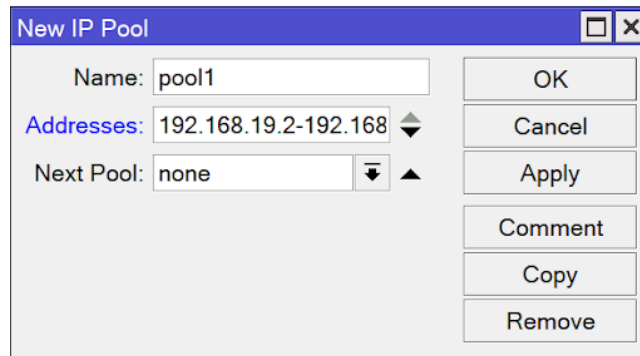
6. **Step 6**, Kemudian klik next lalu klik lah tanda panah ke arah bawah kemudian dan menambahkan **DNS** supaya bisa membuka situs **Internet**

menggunakan : **8.8.8.8**



Manual

1. **Step 1**, klik **Packages IP** kemudian klik **Pool** lalu kemudian klik Icon **add (+)**, dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!



New IP Pool

Name: pool1

Addresses: 192.168.19.2-192.168.19.10

Next Pool: none

OK

Cancel

Apply

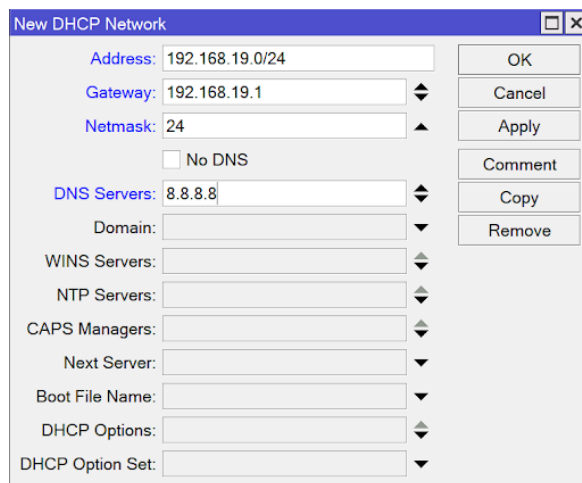
Comment

Copy

Remove

- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Addresses* : *menggunakan IP yang ingin disebar ke Client*

2. **Step 2**, kemudian klik **IP** lalu klik **DHCP Server** ke **TAB Network** dan lalu klik Icon **add (+)**, dan konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!



New DHCP Network

Address: 192.168.19.0/24

Gateway: 192.168.19.1

Netmask: 24

☐ No DNS

DNS Servers: 8.8.8.8

Domain:

WINS Servers:

NTP Servers:

CAPS Managers:

Next Server:

Boot File Name:

DHCP Options:

DHCP Option Set:

OK

Cancel

Apply

Comment

Copy

Remove

- ❖ *Address* : *menggunakan IP Network yang sudah di buat pada IP masing-masing*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan IP kelipatan Angka selanjutnya dari IP Network pada IP masing-masing*
- ❖ *Netmask* : *sesuai pada masing-masing menggunakan Prefix berapa*
- ❖ *DNS Servers* : *menggunakan DNS pada Google (8.8.8.8)*

3. **Step 3**, kemudian klik **TAB DHCP** dan lalu klik Icon **add (+)**, dan konfigurasi lah sama dengan gambar berikut!

New DHCP Server

General Queues Script

Name: server1

Interface: ether2

Relay:

Lease Time: 00:10:00

Bootp Lease Time: forever

Address Pool: pool1

DHCP Option Set:

Src. Address:

Delay Threshold:

Authoritative: yes

Bootp Support: static

Client MAC Limit:

Use RADIUS: no

☒ Always Broadcast

☐ Add ARP For Leases

☒ Use Framed As Classless

enabled

OK Cancel Apply Disable Copy Remove

- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Interface* : *menggunakan port yang menyolok pada Laptop / PC*
- ❖ *Address Pool* : *menggunakan pool yang sudah di buat tadi*
- ❖ *Use Radius* : *NO*
- ❖ *Always Broadcast* : *aktifkan*

4. **Step 4**, untuk mengetahui konfigurasiya berhasil atau tidak, klik **TAB Leases**. jika berhasil hasilnya akan seperti gambar pada berikut!

DHCP Server

DHCP Networks Leases Options Option Sets Vendor Classes Alerts

Check Status

	Address	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Addr...	Active Hos...	Expires After	Status
0	192.168.19.100	B4:A9:FC:E8:82:5E	1-b4-a9-fc-e8-82-5e	server1	192.168.19.100	B4:A9:FC:E8:82:5E	ZULHADY	00:09:45 bound	

Network Management - #2

NETWORK MANAGEMENT #2 - MANAGEMENT DHCP SERVER

Alat dan Bahan :

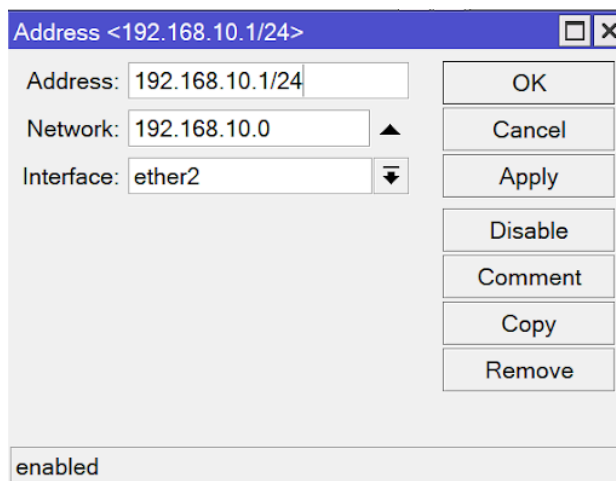
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

DHCP Server berfungsi untuk membuat **IP Address** secara otomatis, dan disini akan dijelaskan cara me-Management DHCP Server secara step by step nya :

Winbox

pertama harus melakukan konfigurasi **NAT** terlebih dahulu :

1. **Step 1**, Buatlah IP



Address <192.168.10.1/24>

Address: 192.168.10.1/24

Network: 192.168.10.0

Interface: ether2

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

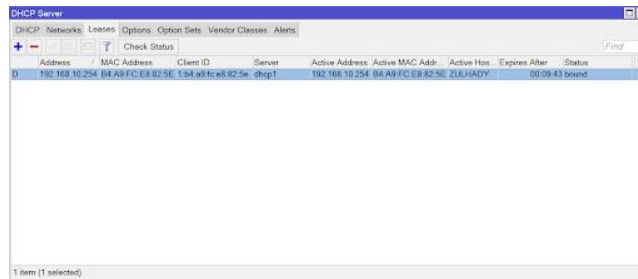
Copy

Remove

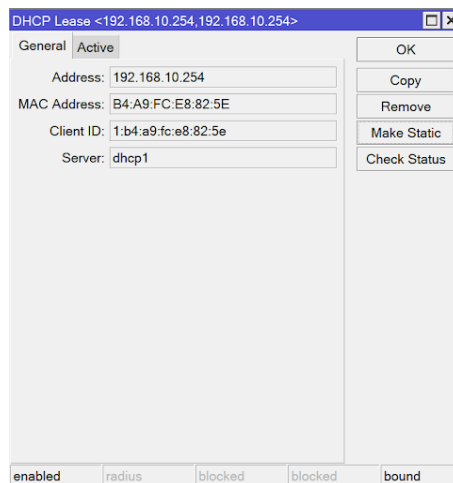
enabled

Management DHCP Server

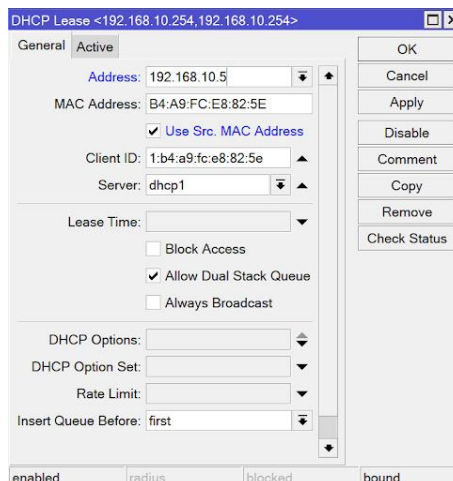
1. **Step 1**, klik IP kemudian klik **DHCP Server**, kemudian klik lagi **TAB Leases** :



Kemudian *double* klik pada **Address** yang sudah terdaftar tersebut dan klik **Make Static** :

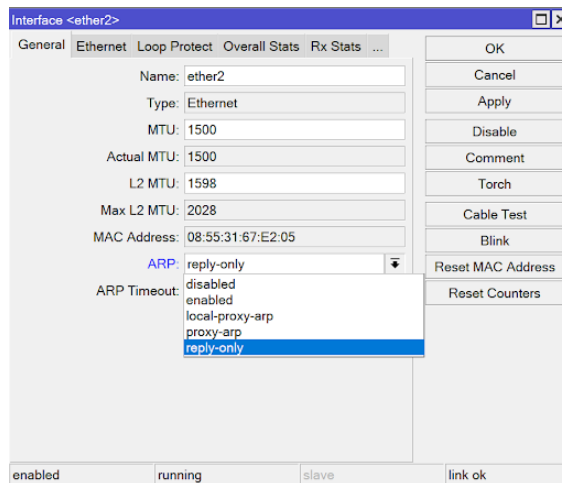


2. **Step 2**, Kemudian *double* klik lagi pada **Address** yang sudah terdaftar tersebut dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut :



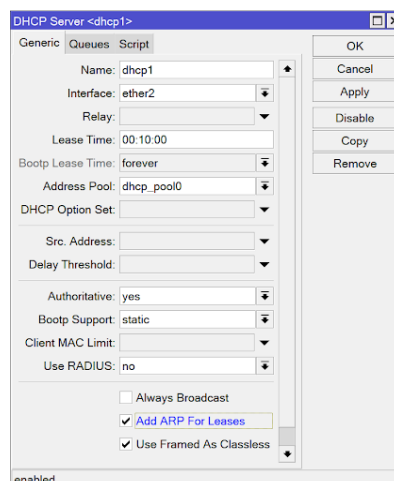
- ❖ *Address* : *Oktat yang di ganti adalah oktat 4 (bebas sesuai kemauan masing-masing)*
- ❖ *Use Src. MAC Address* : diaktifin

3. **Step 3**, kemudian klik **Packages Interface** lalu *Double* klik pada **Ether** yang *Connect* pada Laptop / PC. dan settinglah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *ARP* : Reply-Only

4. **Step 4**, kemudian klik IP lagi kemudian klik **DHCP Server**, kemudian klik lagi **TAB DHCP** dan kemudian *double* klik pada daftar tersebut :



- ❖ *Add ARP For Leases* : diaktifin

5. **Step 5**, kemudian klik **TAB Leases** lagi hasilnya huruf (D) **Dynamic** akan hilang :



Address	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Add.	Active Hos.	Expires After	Status
192.168.10.5	B4-A9-FC-E8-82-5E	1-94-af-fc-e8-82-5e	dhcp1	192.168.10.5	B4-A9-FC-E8-82-5E	ZULHADY	00:08:59 second	

Network Management - #3

NETWORK MANAGEMENT #3 - WEB PROXY

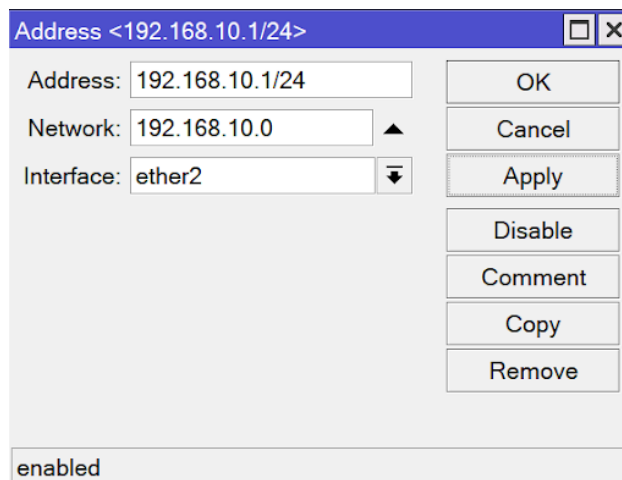
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

WEB Proxy adalah suatu aplikasi yang menjadi prantara antara *Client* dengan *Server*.

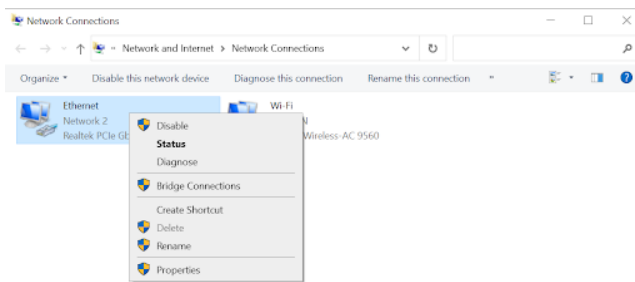
disini akan dijelaskan cara peng-konfigurasiaan pada **WEB Proxy** secara *step by step* nya :

1. **Step 1**, buatlah IP *sesuai kemauan masing-masing*

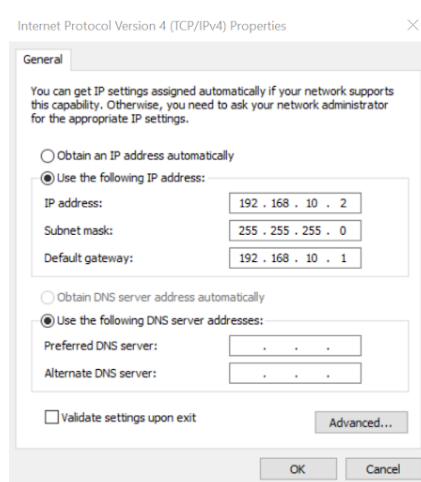


The image shows a screenshot of the Mikrotik WinBox 'Address List' configuration window. The title bar reads 'Address <192.168.10.1/24>'. The window contains three input fields: 'Address' with the value '192.168.10.1/24', 'Network' with the value '192.168.10.0', and 'Interface' with the value 'ether2'. To the right of these fields are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'. At the bottom left of the window, the status 'enabled' is displayed.

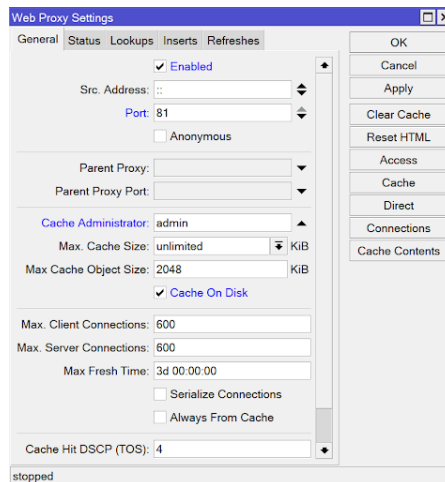
2. **Step 2**, buka **Internet & Network Setting**, dilanjutkan dengan membuka **Change Adapter Options**, dan kemudian right click di **Ethernet** dan memilih **Properties** :



3. **Step 3**, setelah memilih **Properties**, dilanjutkan dengan memilih **TCP/IPv4**, dan kemudian mengisi **IP Address**, **Subnet Mask**, dan **Default Gateway** sesuai dengan IP yang kita sudah buat di **Winbox**,



4. **Step 4**, kemudian klik **Packages IP** kemudian klik **WEB Proxy** dan settinglah sama dengan gambar berikut!

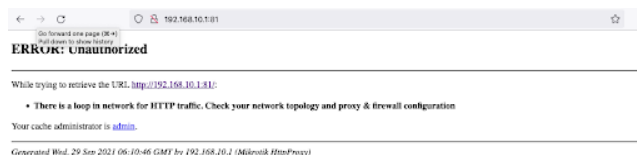


- ❖ *Enabled* : aktifkan
- ❖ *Port* : 81 / 80 / 8080
- ❖ *Cache Administrator* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Cache On Disk* : aktifkan

5. **Step 5**, Sekarang mencoba untuk mengetik **IP Router** masing-masing pada **Search Box** di **Search Engine** masing-masing :

X.X.X.X:(port) / 192.168.10.1:81

kemudian hasilnya akan seperti ini :



NETWORK MANAGEMENT #4 - TRANSPARENT PROXY

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

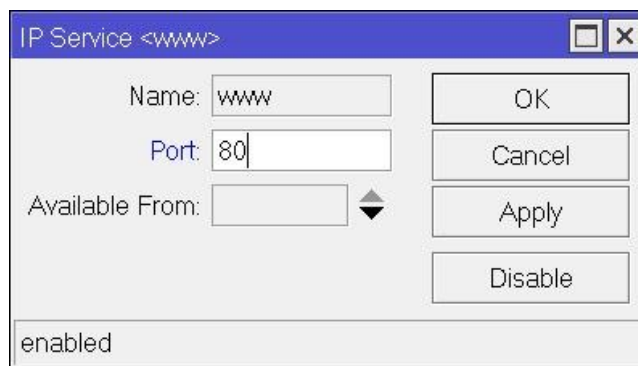
konfigurasi pada **Transparent Proxy** sama halnya dengan peng-konfigurasaan pada **Transparent DNS**. hanya saja fitur yang di gunakan adalah fitur **Transparent Proxy**.

disini akan dijelaskan peng-konfigurasaan pada **Transparent Proxy** secara *step by step* nya :

pertama yang harus dilakukan adalah peng-konfigurasaan pada **NAT** terlebih dahulu :

Transparent Proxy

1. **Step 1**, disini akan mengganti nomor port pada **WWW** dengan cara klik **IP** lalu kemudian **Services**



kemudian ganti menggunakan *Port : 80*

2. **Step 2**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**, kemudian dan klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!

The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the 'General' tab selected. The 'Chain' is set to 'dstnat'. The 'Dst. Address' is set to '192.168.1.21'. The 'Protocol' is set to '6 (tcp)'. The 'Dst. Port' is set to '81'. The 'In. Interface' and 'Out. Interface' are both set to 'any'. The 'In. Interface List' and 'Out. Interface List' are both empty. The 'Packet Mark', 'Connection Mark', 'Routing Mark', and 'Routing Table' are all set to 'any'. The 'enabled' checkbox is checked.

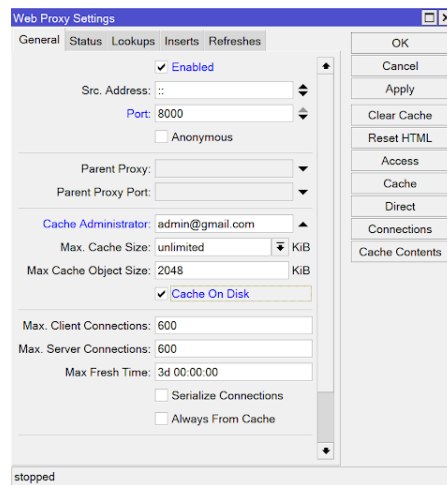
- ❖ Chain : dstnat
- ❖ Dst. Address : *IP Dynamic pada IP Mikrotik*
- ❖ Protocol : tcp
- ❖ Dst. Port : 81

Kemudian klik **TAB Action**,

The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the 'Action' tab selected. The 'Action' is set to 'dst-nat'. The 'Log' checkbox is unchecked. The 'Log Prefix' is set to 'any'. The 'To Addresses' is set to '192.168.30.1'. The 'To Ports' is set to '8000'. The 'enabled' checkbox is checked.

- ❖ Action : dst-nat
- ❖ To Addresses : *IP pada Router yang sudah dibuat*
- ❖ To Ports : 8000

3. **Step 3**, klik **Packages IP** kemudian klik **WEB Proxy** kemudian settinglah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Enabled* : aktifkan
- ❖ *Port* : 8000
- ❖ *Cache Administrator* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Cache On Disk* : aktifkan

4. **Step 4**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **IP Dynamic** :

X.X.X.X:Port / 192.168.1.30:81



maka hasilnya akan seperti gambar dibawah ini!



NETWORK MANAGEMENT #5 - REDIRECT SITUS M WEB PROXY

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

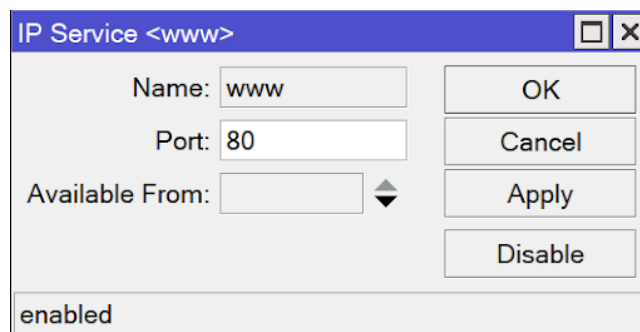
konfigurasi pada **Redirect** pada **Proxy** sama halnya dengan peng-konfigurasiannya pada **Redirect** pada **DNS**. hanya saja fitur yang digunakan adalah fitur **WEB Proxy**.

disini akan dijelaskan peng-konfigurasiannya pada **Redirect Proxy** secara *step by step* nya :

pertama yang harus dilakukan adalah peng-konfigurasiannya pada **NAT** terlebih dahulu :

Redirect WEB Proxy

1. **Step 1**, disini akan mengganti nomor port pada **WWW** dengan cara klik **IP** lalu kemudian **Services**



kemudian ganti menggunakan *Port : 80*

2. **Step 2**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian membuka **IP** dan dilanjutkan dengan membuka **Firewall**, kemudian dan klik Icon **add (+)**. dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!

The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the 'General' tab selected. The 'Chain' is set to 'dstnat'. The 'Protocol' is set to '6 (tcp)'. The 'Dst. Port' is set to '80'. The 'enabled' checkbox is checked. The 'Action' tab is visible but not selected.

Field	Value
Chain	dstnat
Src. Address	
Dst. Address	
Protocol	6 (tcp)
Src. Port	
Dst. Port	80
Any. Port	
In. Interface	
Out. Interface	
In. Interface List	
Out. Interface List	
Packet Mark	
Connection Mark	
Routing Mark	
Routing Table	

enabled

- ❖ Chain : dstnat
- ❖ Protocol : tcp
- ❖ Dst. Port : 80

Kemudian klik **TAB Action**,

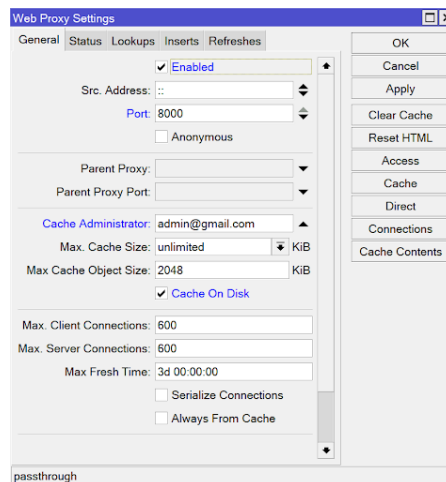
The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box with the 'Action' tab selected. The 'Action' is set to 'redirect'. The 'Log' checkbox is checked. The 'To Ports' is set to '8080'. The 'enabled' checkbox is checked.

Field	Value
Action	redirect
Log	☒
Log Prefix	
To Ports	8080

enabled

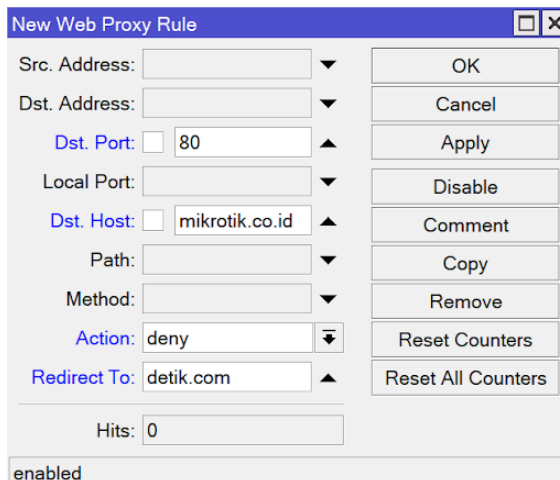
- ❖ To Ports : 8080

3. **Step 3**, klik **Packages IP** kemudian klik **WEB Proxy** kemudian settinglah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Enabled* : aktifkan
- ❖ *Port* : 8080
- ❖ *Cache Administrator* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Cache On Disk* : aktifkan

kemudian klik **Access** lalu klik Icon **add (+)** dan settinglah konfigurasi sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Dst. Port* : 80
- ❖ *Dst. Host* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Action* : deny
- ❖ *Redirect To* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

4. **Step 4**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **Dst. Host** :

Contoh : disini meng-Search *mikrotik.co.id*



lalu yang akan terbuka adalah *detik.com*



Network Management - #6

NETWORK MANAGEMENT #6 - HOTSPOT VIA ETHERNET

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

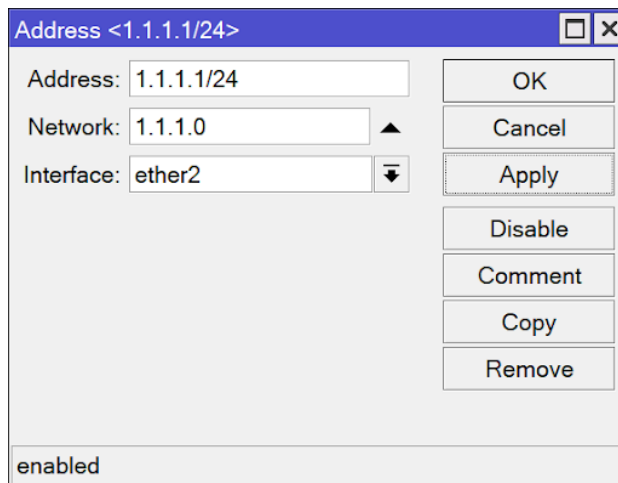
Hotspot merupakan salah satu sambungan yang memiliki jaringan yang terenskripsi yang sangat aman dengan memasukan **Username** dan **Password**.

cara membuat Hotspot terbagi menjadi 2 cara :

1. Via Ethernet
2. Via Wireless

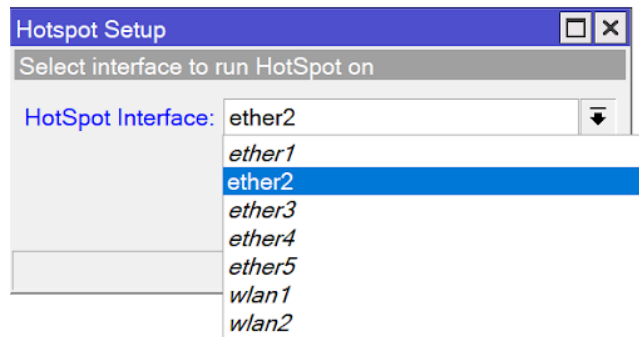
Di blog ini akan dijelaskan bagaimana cara membuat **Hotspot Via Ethernet** secara *step by step* :

1. **Step 1**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Addresses**, kemudian buatlah IP :

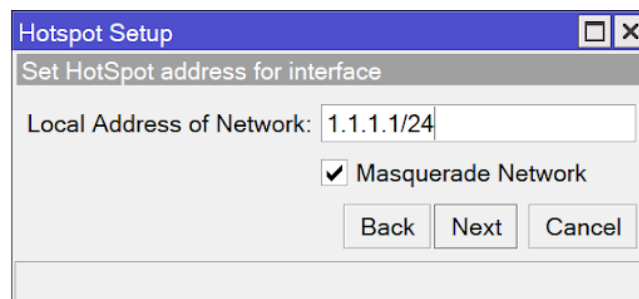


2. **Step 2**, Kemudian bukalah **IP** dan klik **Hotspot** kemudian pilih **TAB Servers** :

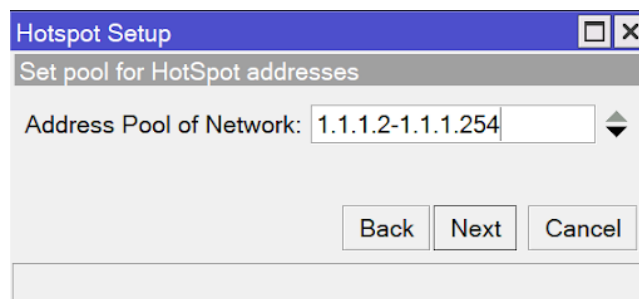
setelah klik **Servers** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface**



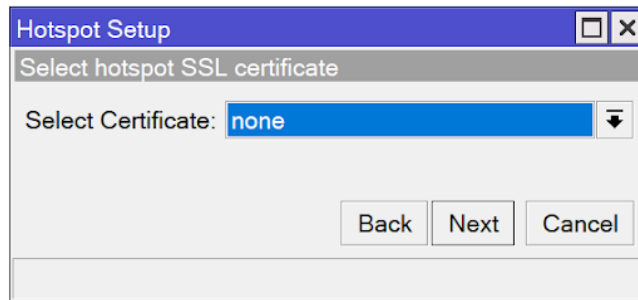
3. **Step 3**, Kemudian klik next akan muncul **Local Address of Network** :



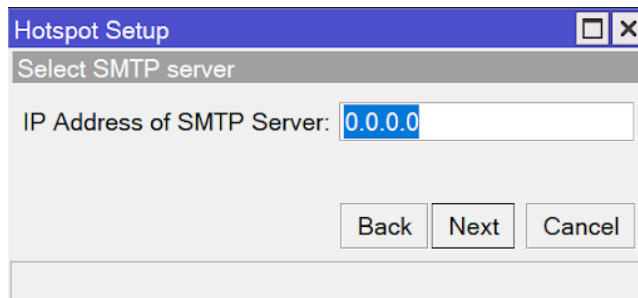
4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Address Pool of Network** (IP yang akan diberikan ke client / host) :



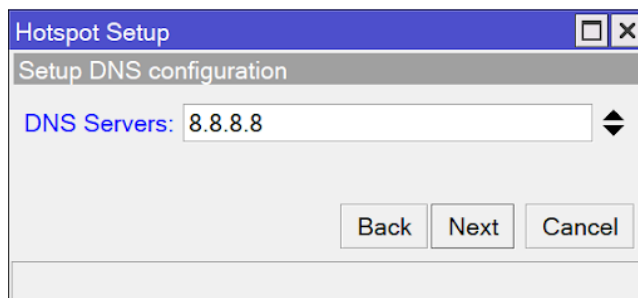
5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Select Certificate** nya :



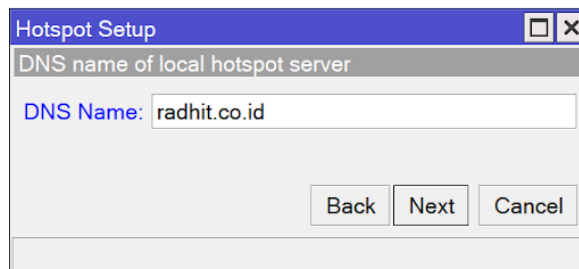
6. **Step 6**, Kemudian klik next lagi akan muncul **IP of SMTP Server** nya :



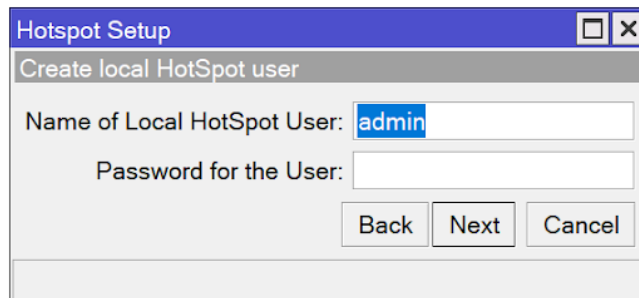
7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Server** nya di isi **DNS Google (8.8.8.8)**



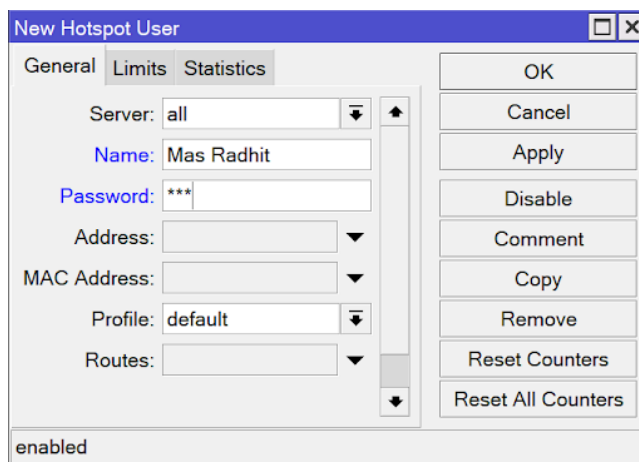
8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Name** nya di isi ***sesuai kemauan masing-masing*** :



9. **Step 9**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Create Local Hotspot User** (*Skip saja*) :

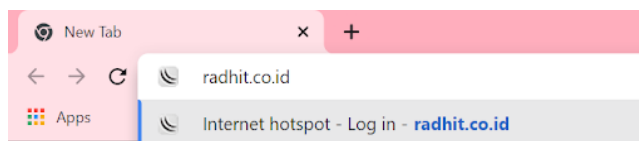


10. **Step 10**, kemudian **TAB Users** untuk membuat **Username** dan **Password**, dan settinglah sama dengan gambar dan penjelasan berikut!

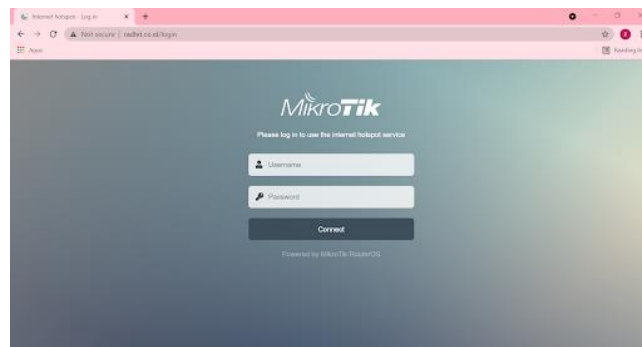


- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *password* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

11. **Step 11**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **DNS Name** :



jika sudah di klik *enter* maka hasilnya akan seperti gambar berikut!



kemudian masukan ***Username*** dan ***Password*** yang sudah di buat tadi di **TAB Users** :



Network Management - #7

NETWORK MANAGEMENT #7 - HOSTPOT VIA WIRELESS

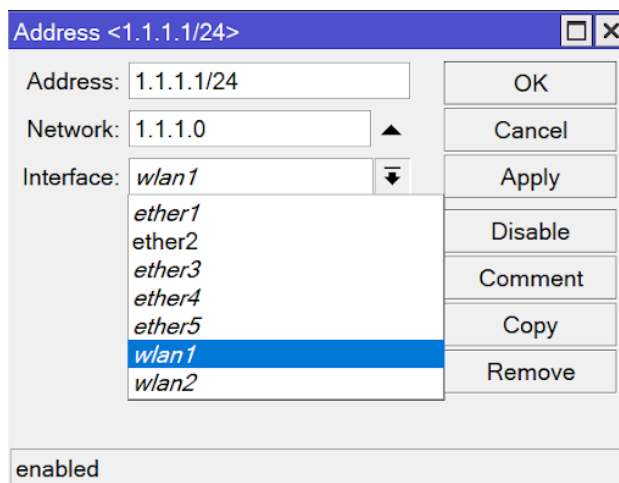
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Di blog sebelumnya menjelaskan bagaimana cara membuat **Hostpot Via Ethernet**, tetapi di blog yang ini akan dijelaskan cara membuat **Hostpot Via Wireless**.

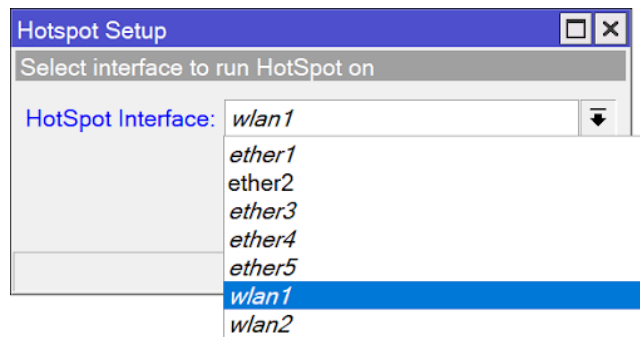
disini akan dijelaskan bagaimana cara membuat **Hotspot Via Wireless** secara *step by step* :

1. **Step 1**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Addresses**, kemudian buatlah IP :

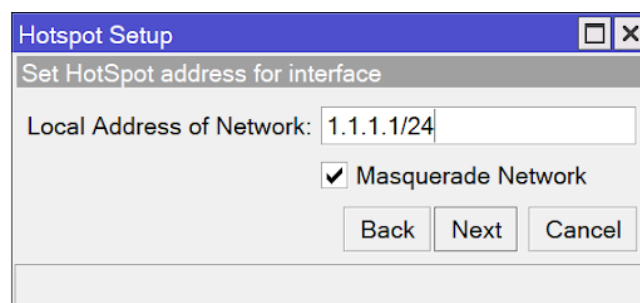


2. **Step 2**, Kemudian bukalah IP dan klik **Hotspot** kemudian pilih **TAB Servers** :

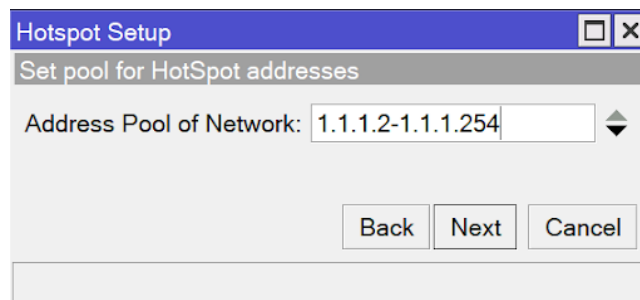
setelah klik **Servers** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface**



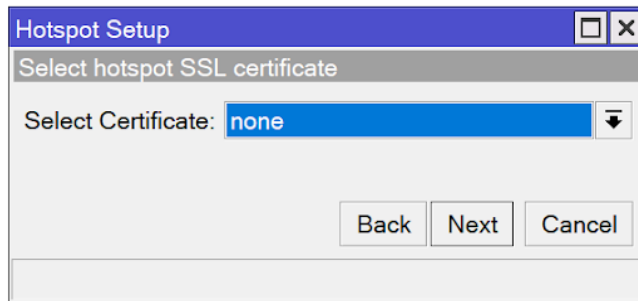
3. **Step 3**, Kemudian klik next akan muncul **Local Address of Network** :



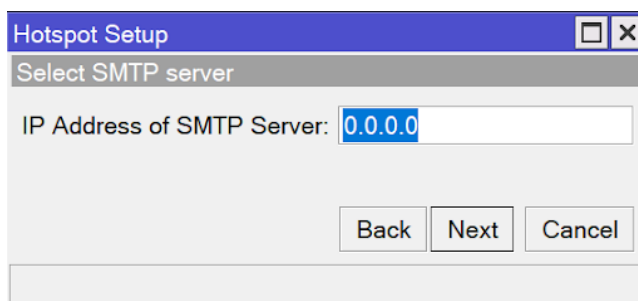
4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Address Pool of Network** (IP yang akan diberikan ke client / host) :



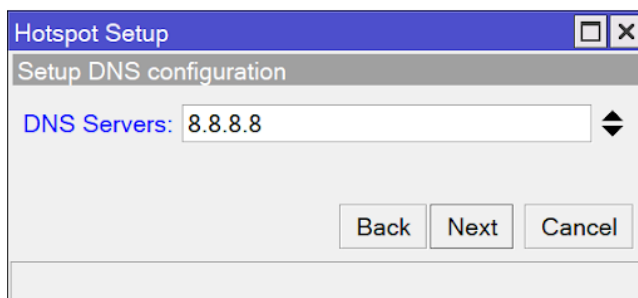
5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Select Certificate** nya :



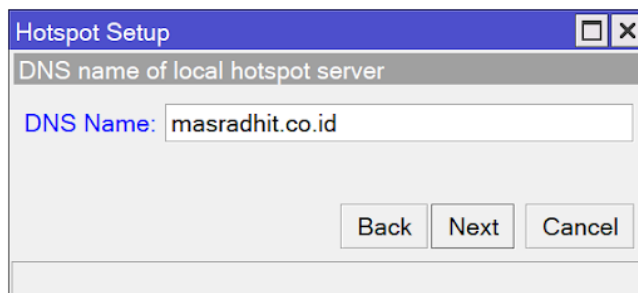
6. **Step 6**, Kemudian klik next lagi akan muncul **IP of SMTP Server** nya :



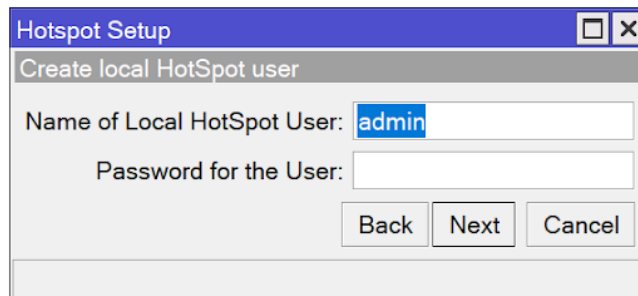
7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Server** nya di isi **DNS Google (8.8.8.8)**



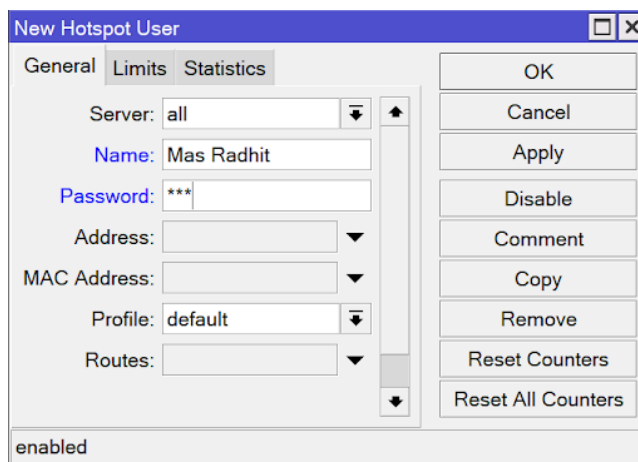
8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Name** nya di isi ***sesuai kemauan masing-masing*** :



9. **Step 9**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Create Local Hotspot User** (*Skip saja*) :

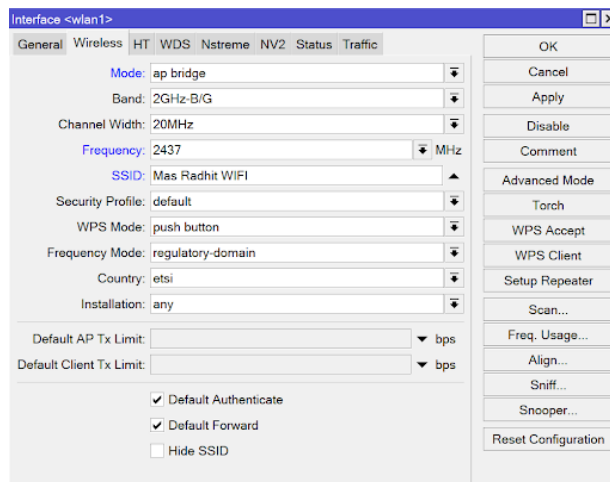


10. **Step 10**, kemudian **TAB Users** untuk membuat **Username** dan **Password**, dan settinglah sama dengan gambar dan penjelasan berikut!



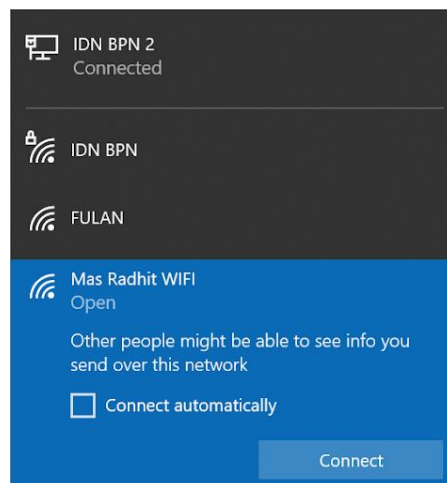
- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *password* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

11. **Step 11**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**. dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Frequency* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *SSID* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

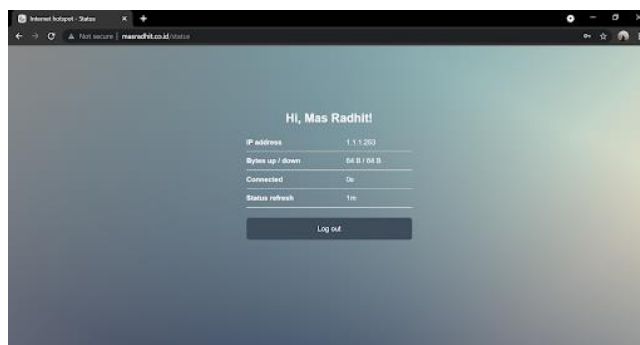
12. **Step 12**, **Connect** lah pada koneksi **Wireless** yang sudah di buat tadi :



13. **Step 13**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **DNS Name** kemudian klik *enter* maka hasilnya akan seperti gambar berikut!



kemudian masukan **Username** dan **Password** yang sudah di buat tadi di **TAB Users** :



Network Management - #8

NETWORK MANAGEMENT #8 - FITUR PADA HOTSPOT

Alat dan Bahan :

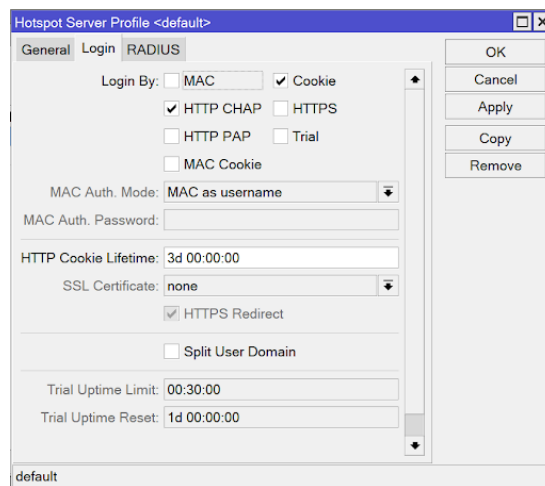
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Blog ini merupakan Lab teori, yang akan menjelaskan macam-macam fitur pada **Hotspot**

disini akan dijelaskan macam-macam fitur pada **Hotspot** secara *step by step* nya :

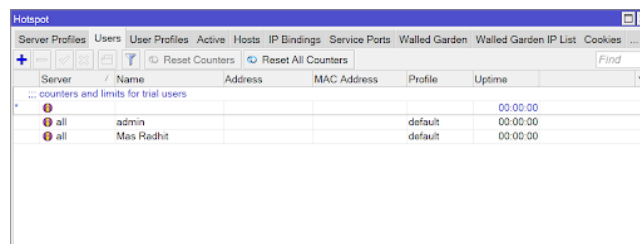
Winbox

1. **Server Profile** : merupakan tempat pengkonfigurasian setelah membuat **Hotspot Setup**, pengkonfigurasian untuk **Client** maupun **Server** :



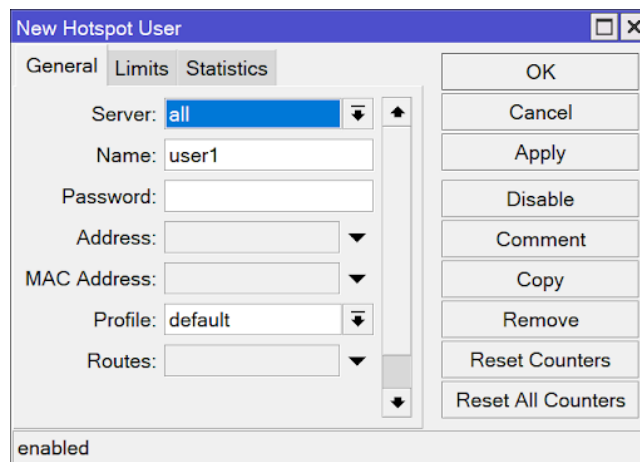
- ❖ **MAC** : meng-Athentication menggunakan MAC Address dari seorang Client
- ❖ **HTTP CHAP** : menggunakan Mode CHAP dalam Login
- ❖ **HTTP PAP** : Athentication menggunakan sebuah plain text
- ❖ **HTTPS** : Athentication menggunakan protocol SSL
- ❖ **MAC Cookie** : jika berhasil login maka data cookie yang sudah terdaftar akan disimpan untuk digunakan di Athentication berikutnya
- ❖ **Trial** : tidak perlu melakukan Athentication sampai waktu periode

2. **Users** : Melihat **Client** yang sudah terhubung dengan **Hotspot**



Server	Name	Address	MAC Address	Profile	Uptime
... counters and limits for trial users					
all	admin			default	00:00:00
all	Mas Radhit			default	00:00:00

lalu ini merupakan bagian dalam dari **Users** :



New Hotspot User

General Limits Statistics

Server: all

Name: user1

Password:

Address:

MAC Address:

Profile: default

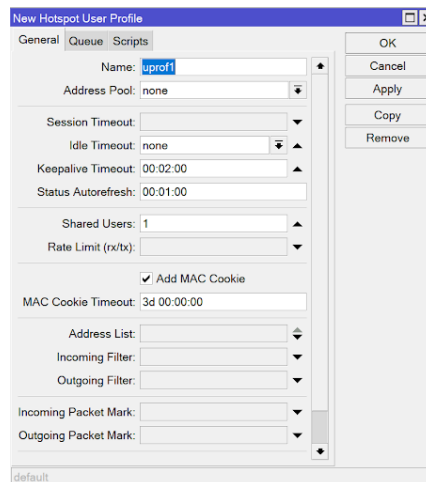
Routes:

enabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters

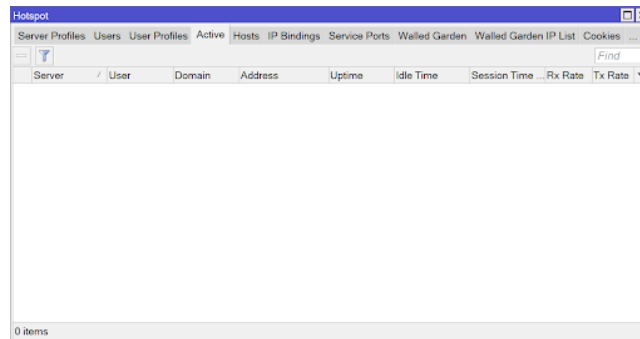
- ❖ **Server** : merupakan Hotspot mana yang ingin digunakan
- ❖ **Name** : merupakan Users name yang ingin digunakan Client
- ❖ **Password** : merupakan Password dari User name yang ingin digunakan Client
- ❖ **Profile** : Default

3. Users Profile : untuk mengkonfigurasi umum dari sebuah Hotspot

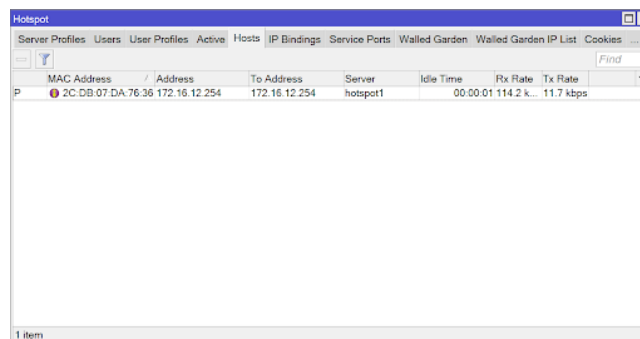


- ❖ **Name** : nama untuk Profile nya
- ❖ **Address Pool** : menentukan menggunakan pool Hotspot atau tidak
- ❖ **Shared Users** : untuk pembagian jumlah Users Hotspot ke Pengguna / Client
- ❖ **Address List** : menggabungkan List IP Users yang sudah terdaftar pada Address List di Firewall

4. **Active** : untuk melihat **User** mana aja yang sudah *aktif*



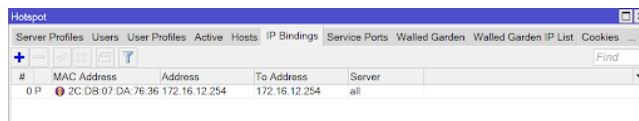
5. **Host** : untuk melihat **User** mana aja yang sudah ter-**Connect** dengan **Hotspot**



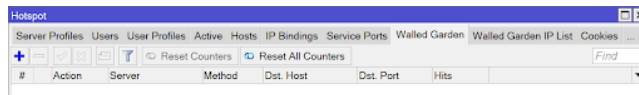
Indikator Host :

- ❖ **S** : merupakan Users sudah ditentukan IP Binding nya
- ❖ **H** : merupakan Users menggunakan DHCP
- ❖ **D** : merupakan Users menggunakan IP Static
- ❖ **A** : merupakan Users sudah melakukan Login / Authenticate
- ❖ **P** : merupakan Users sudah melakukan pada IP Binding

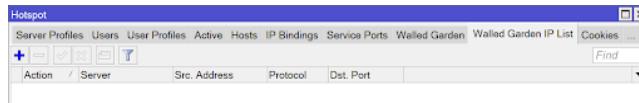
6. **IP Binding** : merupakan peng-ngeblokan akses berdasar kan IP Address / MAC Address berupa *bypass Authenticate*



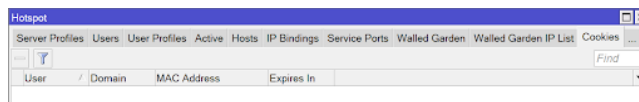
7. **Walled Garden** : Users yang belum ter-*Authenticate* dengan Resource yang lain di beberapa Users menggunakan *bypass*



8. **Walled Garden IP List** : melakukan *bypass* menggunakan spesifik tertentu yaitu Port dan Protocol



9. **Cookies** : untuk mengetahui daftar dari HTTP Cookies yang valid.



Network Management - #9

NETWORK MANAGEMENT #9 - IP BINDING

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

pengertian dari **IP Binding** adalah ketika *Connect* pada jaringan otomatis langsung mendapatkan koneksi tanpa **Authenticate**.

disini akan dijelaskan Cara menggunakan **IP Binding** secara *step by step* nya :

Winbox

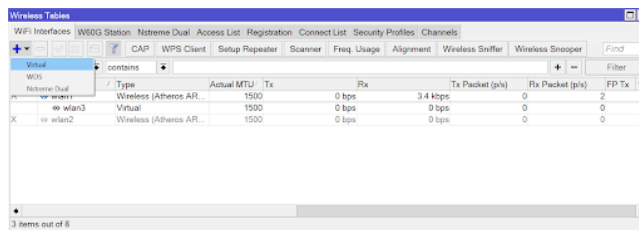
pertama yang harus dilakukan adalah peng-konfigurasiaan pada NAT dan **buat Wireless Virtual** terlebih dahulu :

1. **Step 1**, Buatlah new **Security Profile** untuk **Wireless Virtual** nya :

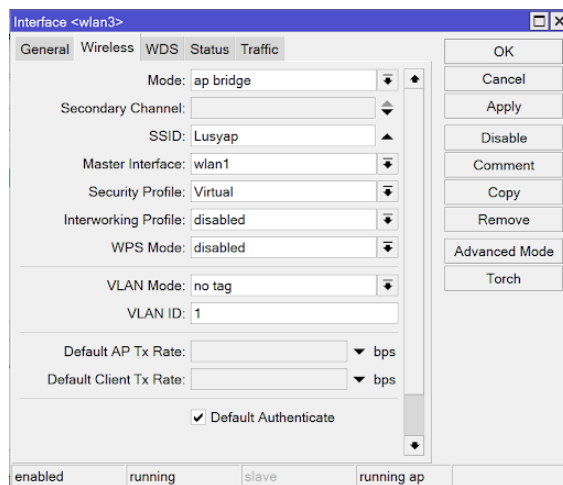


- ❖ *Name* : Virtual
- ❖ *Mode* : Dynamic Keys
- ❖ *Authentication Types* : WPA PSK & WPA2 PSK
- ❖ *Unicast Ciphers* : aes com & tkip
- ❖ *Group Chipers* : aes com & tkip
- ❖ *WPA PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *WPA2 PSK* : *Password sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *Management Protection* : Allowed

2. **Step 2**, Kembali ke menu **Wireless** kemudian pilihlah tanda **add (+)** kemudian klik **Virtual**



3. **Step 3**, Setelah meng-klik **virtual** akan muncul **New Interface** kemudian isilah apa aja yang wajib diisi, perhatikan gambar berikut!



- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *SSID* : *Nama yang ingin di gunakan*
- ❖ *Master Interface* : **WLAN1**
- ❖ *Security Profile* : Visual (yang sudah dibuat di TAB Security Profile)

4. **Step 4**, membuat **IP Address** untuk meng-Connect ke **Wireless Virtual** nya

Address <172.16.12.1/24>

Address: 172.16.12.1/24

Network: 172.16.12.0

Interface: wlan3

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

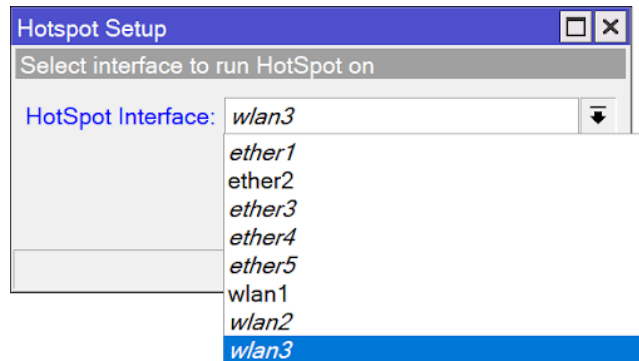
Remove

enabled

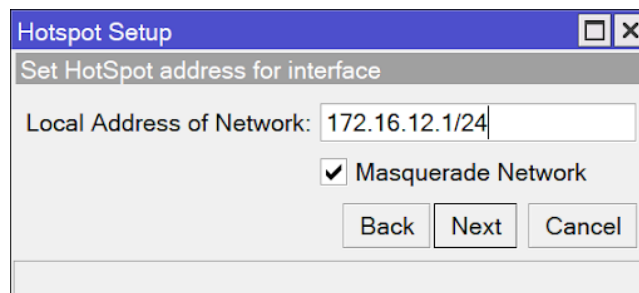
Membuat **Hotspot Setup**

1. **Step 1**, Kemudian bukalah **IP** dan klik **Hotspot** kemudian pilih **TAB Servers** :

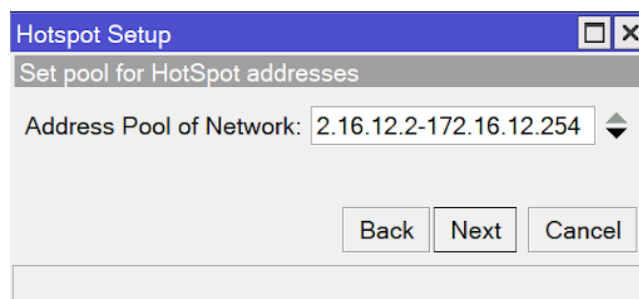
setelah klik **Servers** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface** menggunakan **Interface (WLAN3)** atau **Interface Wireless**



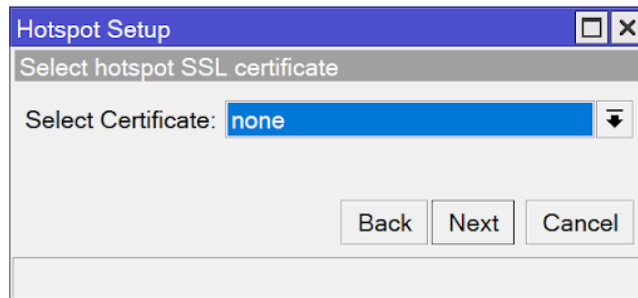
2. **Step 2**, Kemudian klik next akan muncul **Local Address of Network** :



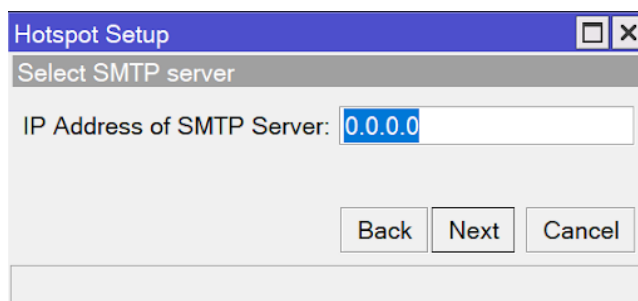
3. **Step 3**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Address Pool of Network** (IP yang akan diberikan ke client / host) :



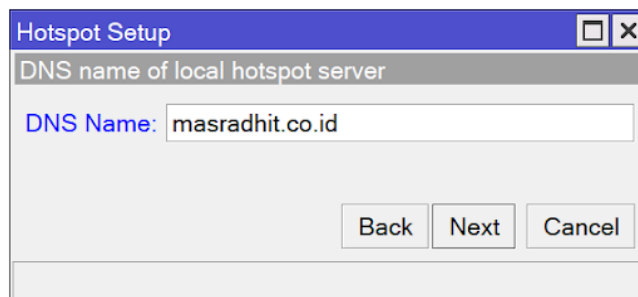
4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Select Certificate** nya :



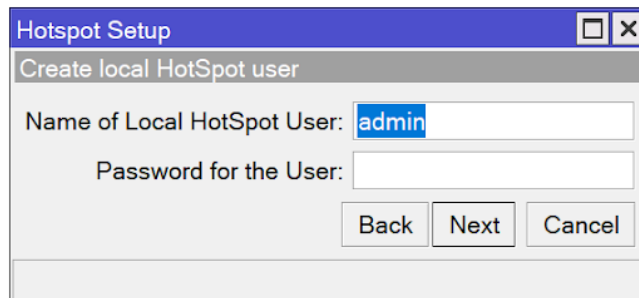
5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **IP of SMTP Server** nya :



6. **Step 6**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Server** nya tidak usah di isi, langsung di next saja
7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Name** nya di isi ***sesuai kemauan masing-masing*** :



8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Create Local Hotspot User** (*Skip saja*) :



Hotspot Setup

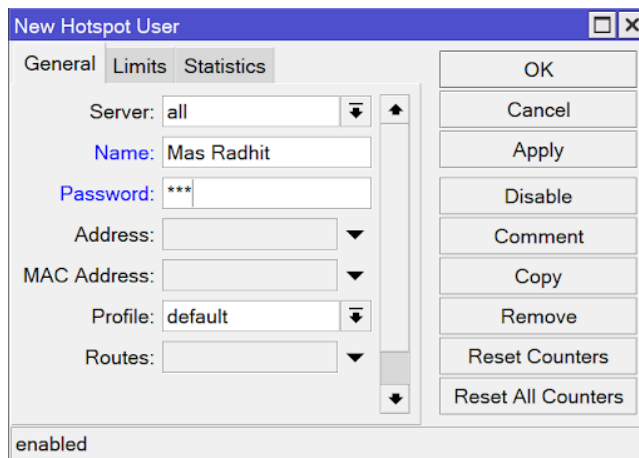
Create local HotSpot user

Name of Local HotSpot User: admin

Password for the User:

Back Next Cancel

9. **Step 9**, kemudian **TAB Users** untuk membuat **Username** dan **Password**, dan settinglah sama dengan gambar dan penjelasan berikut!



New Hotspot User

General Limits Statistics

Server: all

Name: Mas Radhit

Password: ***

Address:

MAC Address:

Profile: default

Routes:

enabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters

- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *password* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

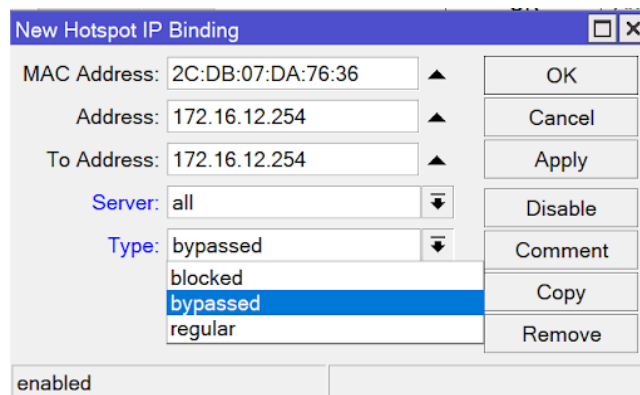
10. **Step 10**, kemudian **TAB Host** kemudian double klik pada **MAC Address**

The screenshot shows the 'Hotspot Host <172.16.12.254>' configuration window. It has three tabs: 'General' (selected), 'Statistics', and 'Traffic'. The 'General' tab contains the following fields: 'MAC Address' (2C:DB:07:DA:76:36), 'Address' (172.16.12.254), 'To Address' (172.16.12.254), 'Server' (hotspot1), and 'Bridge Port' (unknown). On the right side, there are three buttons: 'OK', 'Remove', and 'Make Binding'. At the bottom, there are four status boxes: 'authorized', 'bypassed', and two empty boxes.

Hotspot Host <172.16.12.254>			
General		Statistics	
Traffic			
MAC Address: 2C:DB:07:DA:76:36		OK	
Address: 172.16.12.254		Remove	
To Address: 172.16.12.254		Make Binding	
Server: hotspot1			
Bridge Port: unknown			
authorized	bypassed		

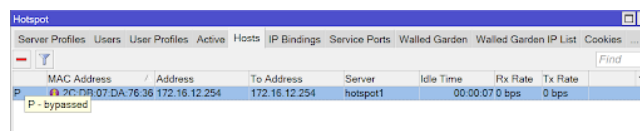
kemudian klik **Make Binding**

lalu akan otomatis membuka konfigurasi **IP Binding** dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

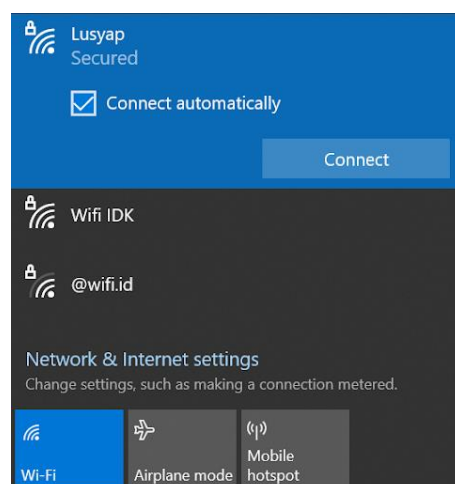


- ❖ *Server* : all
- ❖ *Type* : bypassed

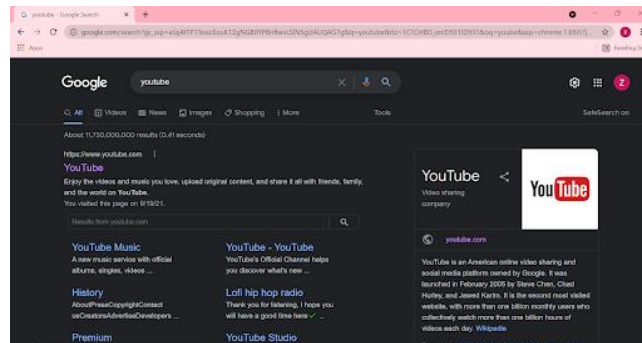
jika sudah melakukan **IP Binding** maka angka di samping daftar **Mac Address** akan berubah menjadi **P** (user sudah melakukan **IP Binding**) dalam bentuk **By-passed**



11. **Step 11, Connect** lah pada koneksi **Wireless Virtual** yang sudah di buat tadi :



12. **Step 12**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** terserah mau ngetik apa, jika hasilnya bisa internetan seperti gambar pada berikut ini maka konfigurasi pada **IP Binding** berhasil!



Network Management - #10

NETWORK MANAGEMENT #10 - WALLED GARDEN

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Fungsi dari **Walled Garden** sama halnya dengan fungsi pemblokiran menggunakan **Firewall**, hanya saja **Walled Garden** menggunakan **Fitur / Packages** yang ada di **Hotspot**.

disini akan dijelaskan cara membuat konfigurasi terhadap **Walled Garden** secara *step by step* nya :

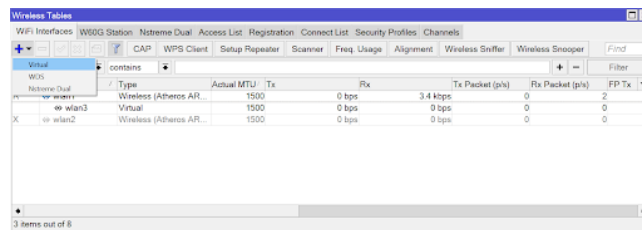
pertama yang harus dilakukan adalah peng-konfigurasiannya pada **NAT** dan **Wireless Virtual** terlebih dahulu :

1. **Step 1**, Buatlah new **Security Profile** untuk **Wireless Virtual** nya :

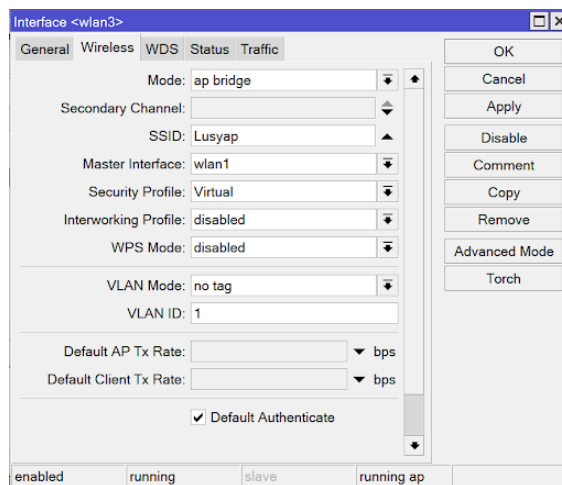


- ❖ **Name : Virtual**
- ❖ **Mode : Dynamic Keys**
- ❖ **Authentication Types : WPA PSK & WPA2 PSK**
- ❖ **Unicast Ciphers : aes com & tkip**
- ❖ **Group Chipers : aes com & tkip**
- ❖ **WPA PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing***
- ❖ **WPA2 PSK : *Password sesuai kemauan masing-masing***
- ❖ **Management Protection : Allowed**

2. **Step 2**, Kembali ke menu **Wireless** kemudian pilihlah tanda **add (+)** kemudian klik **Virtual**

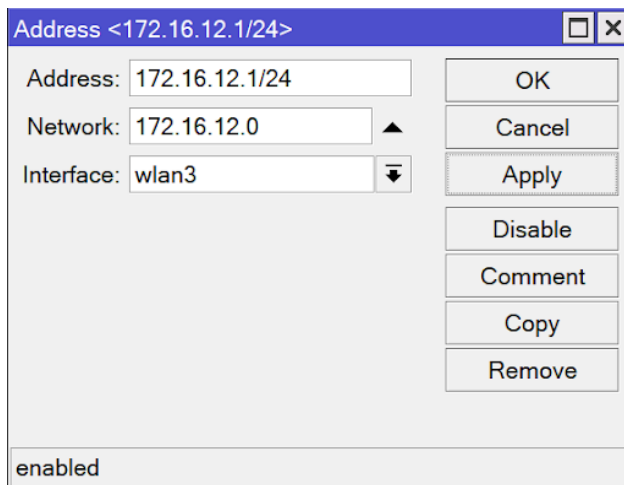


3. **Step 3**, Setelah meng-klik **virtual** akan muncul **New Interface** kemudian isilah apa aja yang wajib diisi, perhatikan gambar berikut!



- ❖ **Mode : AP Bridge**
- ❖ **SSID : *Nama yang ingin di gunakan***
- ❖ **Master Interface : WLAN1**
- ❖ **Security Profile : Visual** (yang sudah dibuat di TAB Security Profile)

4. **Step 4**, membuat IP Address untuk meng-Connect ke Wireless Virtual nya

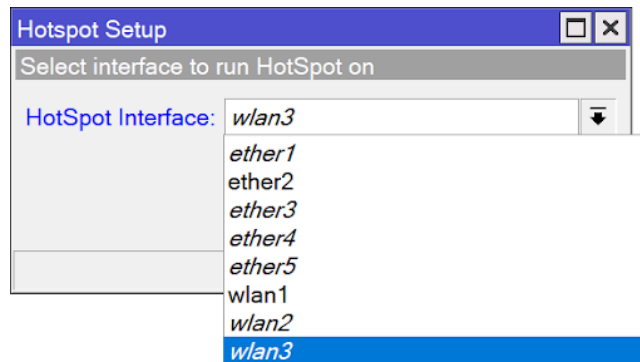


The image shows a network configuration window with a title bar that reads "Address <172.16.12.1/24>". Inside the window, there are three input fields: "Address:" with the value "172.16.12.1/24", "Network:" with the value "172.16.12.0", and "Interface:" with the value "wlan3". To the right of these fields are several buttons: "OK", "Cancel", "Apply", "Disable", "Comment", "Copy", and "Remove". At the bottom left of the window, the text "enabled" is displayed.

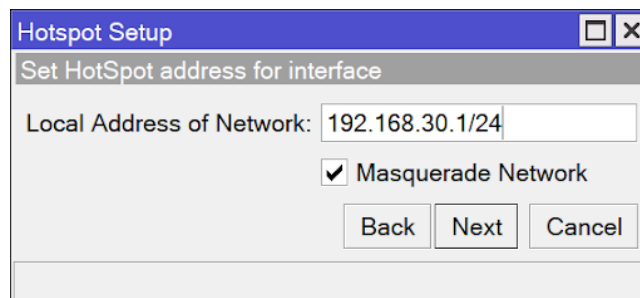
Membuat **IP Binding**

1. **Step 1**, Kemudian bukalah **IP** dan klik **Hotspot** kemudian pilih **TAB Servers** :

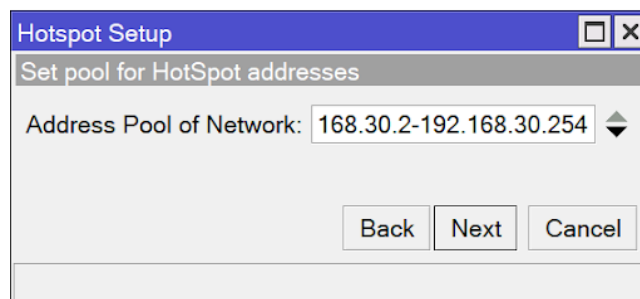
setelah klik **Servers** kemudian melanjutkan untuk dan memilih **Interface** menggunakan **Interface (WLAN3)** atau **Interface Wireless**



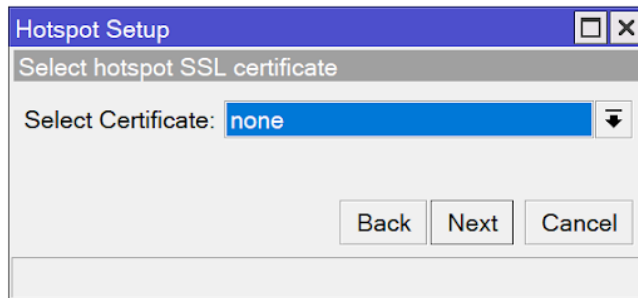
2. **Step 2**, Kemudian klik next akan muncul **Local Address of Network** :



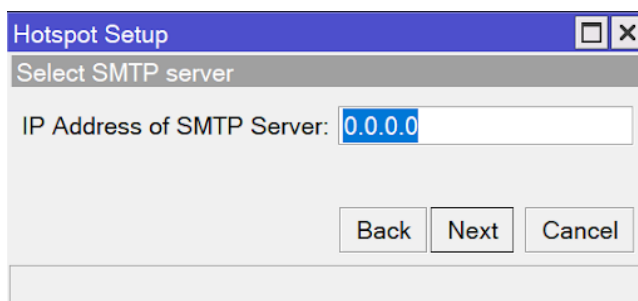
3. **Step 3**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Address Pool of Network** (IP yang akan diberikan ke client / host) :



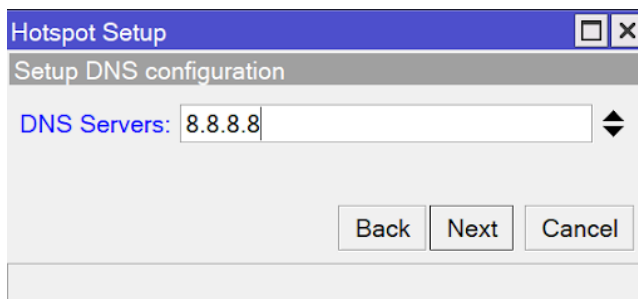
4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Select Certificate** nya :



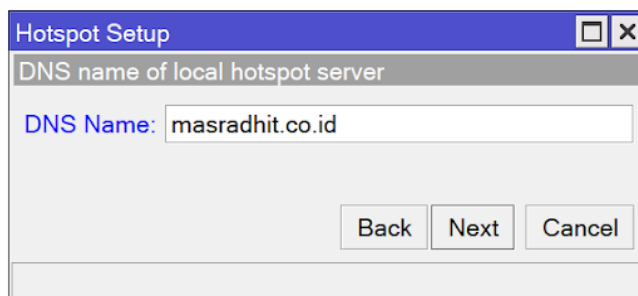
5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **IP of SMTP Server** nya :



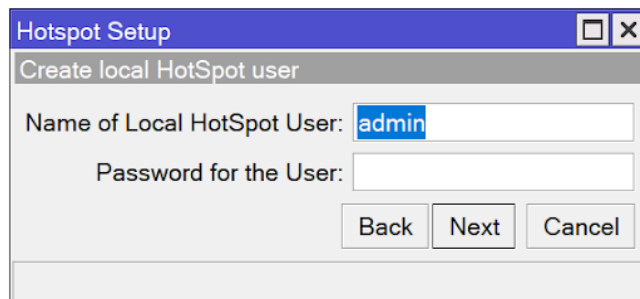
6. **Step 6**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Server** nya di isi **DNS Google (8.8.8.8)**



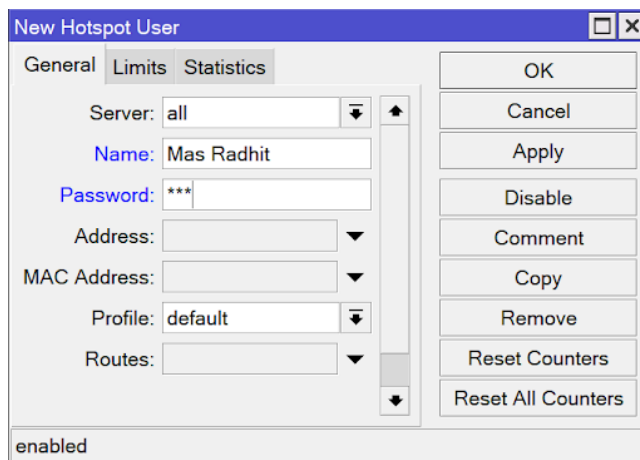
7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Name** nya di isi ***sesuai kemauan masing-masing*** :



8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Create Local Hotspot User** (*Skip saja*) :



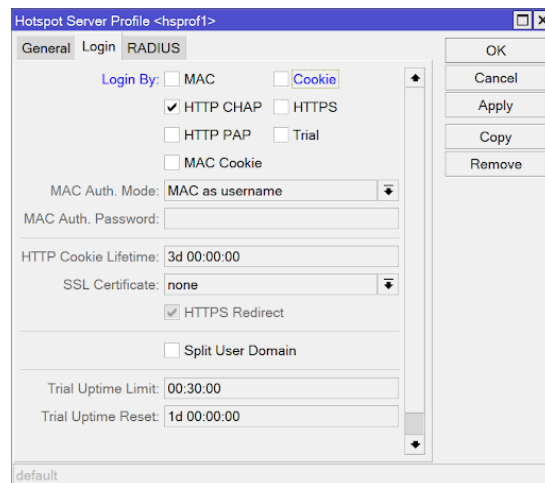
9. **Step 9**, kemudian **TAB Users** untuk membuat **Username** dan **Password**, dan settinglah sama dengan gambar dan penjelasan berikut!



- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *password* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

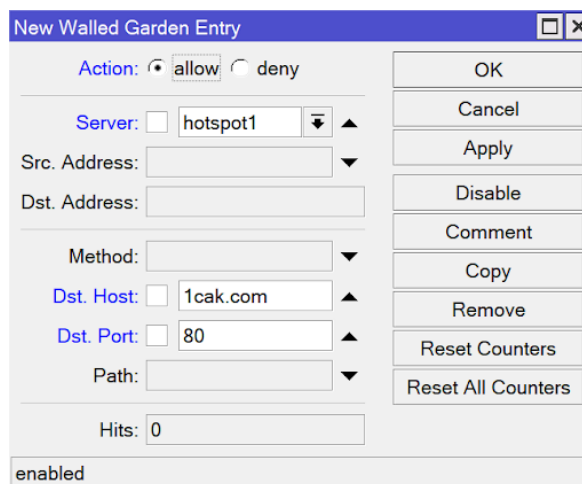
Walled Garden

1. **Step 1**, klik TAB Servers Profile kemudian double klik pada daftar Hotspot yang sudah dibuat, lalu di non-aktifkan untuk Login by : Cookie



The screenshot shows the 'Hotspot Server Profile <hsprof1>' window. The 'RADIUS' tab is selected. Under 'Login By:', the 'Cookie' checkbox is checked. Other options like 'MAC', 'HTTP CHAP', 'HTTPS', 'HTTP PAP', 'Trial', and 'MAC Cookie' are unchecked. The 'MAC Auth. Mode' is set to 'MAC as username'. The 'HTTP Cookie Lifetime' is set to '3d 00:00:00'. The 'SSL Certificate' is set to 'none'. The 'HTTPS Redirect' checkbox is checked. The 'Split User Domain' checkbox is unchecked. The 'Trial Uptime Limit' is set to '00:30:00' and the 'Trial Uptime Reset' is set to '1d 00:00:00'. On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Copy', and 'Remove'.

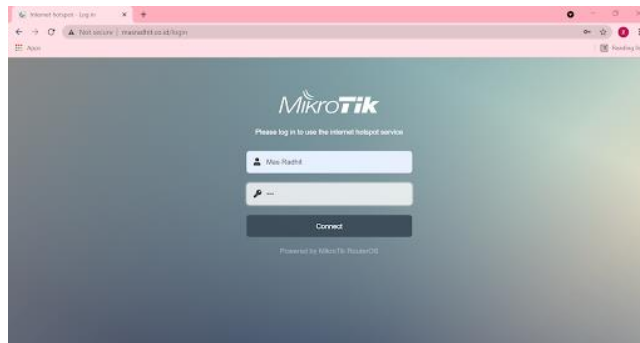
2. **Step 2**, klik TAB Walled Garden kemudian klik Icon (+), dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!



The screenshot shows the 'New Walled Garden Entry' window. The 'Action' is set to 'allow'. The 'Server' is set to 'hotspot1'. The 'Src. Address' and 'Dst. Address' fields are empty. The 'Method' is set to 'GET'. The 'Dst. Host' is set to '1cak.com' and the 'Dst. Port' is set to '80'. The 'Path' is empty. The 'Hits' are set to '0'. On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', 'Remove', 'Reset Counters', and 'Reset All Counters'.

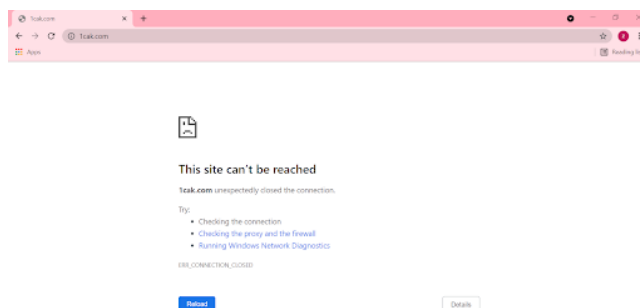
- ❖ Action : allow
- ❖ Server : *Hotspot yang sudah di buat tadi*
- ❖ Dst. Host : *Domain / Web yang ingin di blokir*
- ❖ Dst. Port : port HTTP

3. **Step 3**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** menggunakan **DNS Name** :



CATATAN! Tidak perlu **LOG In**

4. **Step 4**, kemudian langsung buka **Search Engine** masing-masing kemudian ketik pada **Domain / Search Box** nya **1cak.com**, kemudian hasilnya akan seperti gambar berikut!



dan tampilan **HIT** pada daftar **Hotspot** nya akan bertambah

Hotspot						
Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookies ...						
+ - ✓ ✗ ? ⚙️ Reset Counters ⚙️ Reset All Counters Find						
#	Action	Server	Method	Dst. Host	Dst. Port	Hits
0	allow	hotspot1		1cak.com	80	6

CATATAN! **Walled Garden** sangat lah jarang digunakan dikarenakan **Walled Garden** tidak se-akurat **Firewall**

Network Management - #11

NETWORK MANAGEMENT #11 - WALLED GARDEN IP LIST

Alat dan Bahan :

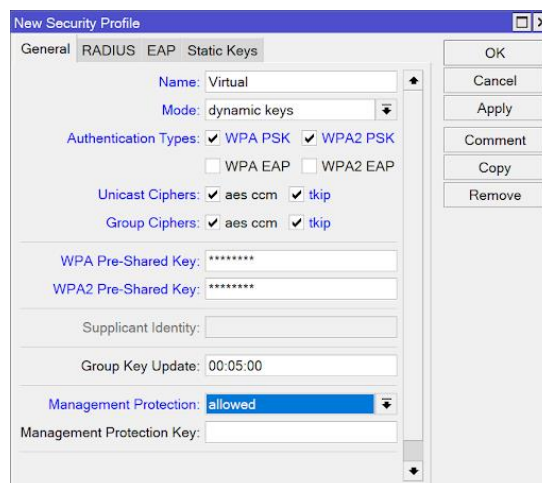
- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

cara membuat dan pengkonfigurasian **Walled Garden** dengan **Walled Garden IP List** sama saja tetapi pengkonfigurasian pada **Walled Garden IP List** lebih detail / lebih spesifik.

disini akan dijelaskan cara membuat konfigurasi terhadap **Walled Garden IP List** secara *step by step* nya :

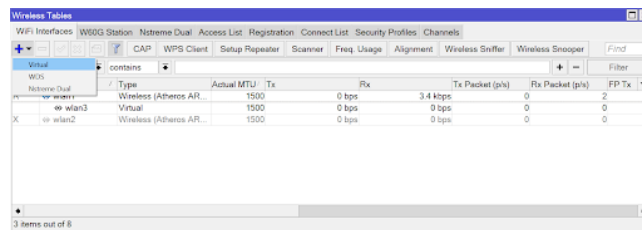
pertama yang harus dilakukan adalah peng-konfigurasiannya pada **NAT** dan membuat **Virtual Wireless** saja terlebih dahulu :

1. **Step 1**, Buatlah new **Security Profile** untuk **Wireless Virtual** nya :

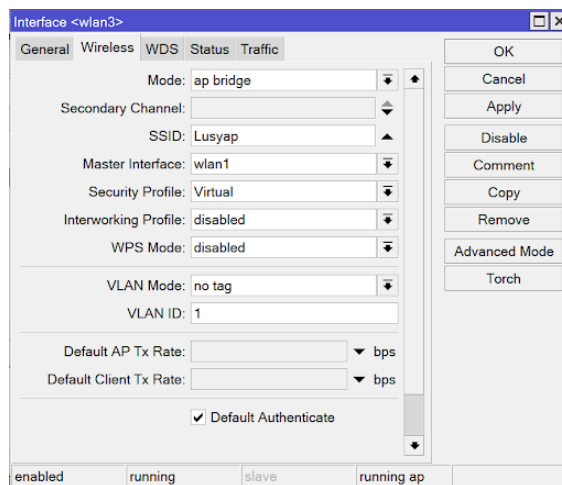


- ❖ *Name* : **Virtual**
- ❖ *Mode* : **Dynamic Keys**
- ❖ *Authentication Types* : **WPA PSK & WPA2 PSK**
- ❖ *Unicast Ciphers* : **aes com & tkip**
- ❖ *Group Chipers* : **aes com & tkip**
- ❖ *WPA PSK* : ***Password sesuai kemauan masing-masing***
- ❖ *WPA2 PSK* : ***Password sesuai kemauan masing-masing***
- ❖ *Management Protection* : **Allowed**

2. **Step 2**, Kembali ke menu **Wireless** kemudian pilihlah tanda **add (+)** kemudian klik **Virtual**

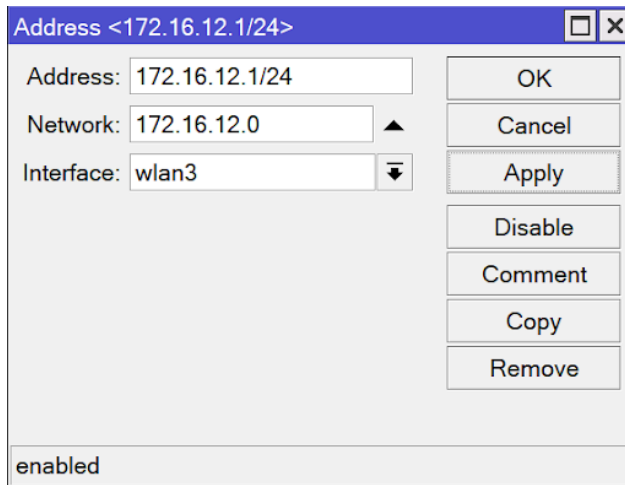


3. **Step 3**, Setelah meng-klik **virtual** akan muncul **New Interface** kemudian isilah apa aja yang wajib diisi, perhatikan gambar berikut!



- ❖ *Mode* : **AP Bridge**
- ❖ *SSID* : ***Nama yang ingin di gunakan***
- ❖ *Master Interface* : **WLAN1**
- ❖ *Security Profile* : **Visual** (yang sudah dibuat di TAB Security Profile)

4. **Step 4**, membuat IP Address untuk meng-Connect ke Wireless Virtual nya

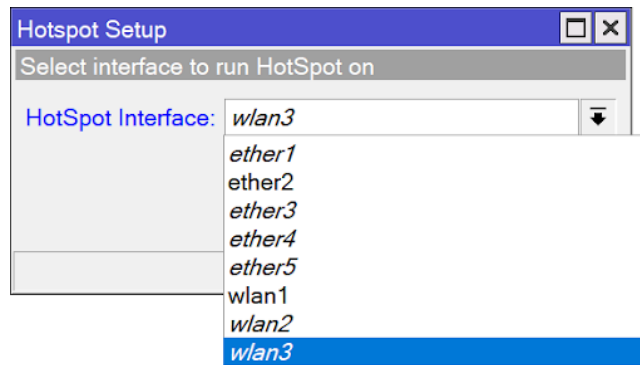


The screenshot shows a network configuration window with a blue title bar containing the text "Address <172.16.12.1/24>". The window has a standard Windows-style title bar with a minimize button, a maximize button, and a close button. The main area contains three input fields: "Address:" with the value "172.16.12.1/24", "Network:" with the value "172.16.12.0" and an upward-pointing arrow, and "Interface:" with the value "wlan3" and a downward-pointing arrow. To the right of these fields is a vertical stack of buttons: "OK", "Cancel", "Apply", "Disable", "Comment", "Copy", and "Remove". At the bottom of the window, there is a status bar that says "enabled".

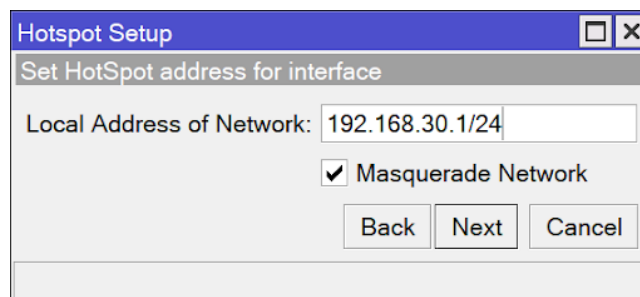
Membuat **Hotspot Setup**

1. **Step 1**, Kemudian bukalah IP dan klik **Hotspot** kemudian pilih **TAB Servers** :

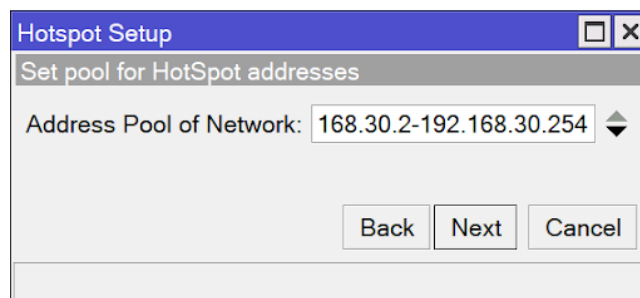
setelah klik **Servers** kemudian melanjutkan untuk dan memilih **Interface** menggunakan **Interface (WLAN3)** atau **Interface Wireless**



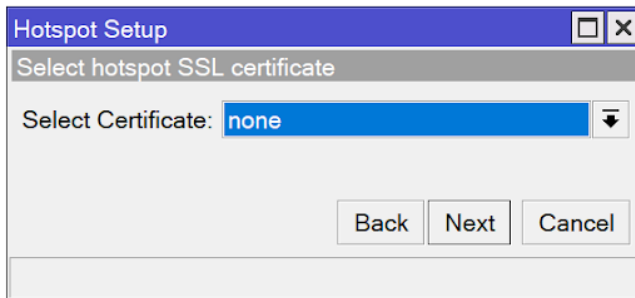
2. **Step 2**, Kemudian klik next akan muncul **Local Address of Network** :



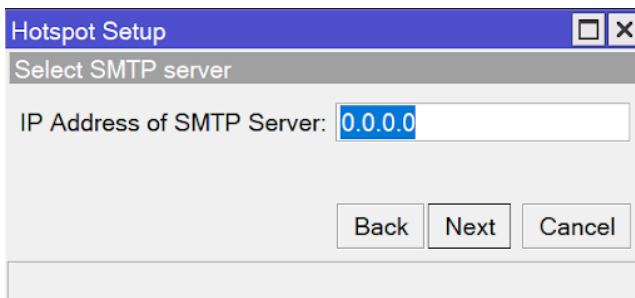
3. **Step 3**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Address Pool of Network** (IP yang akan diberikan ke client / host) :



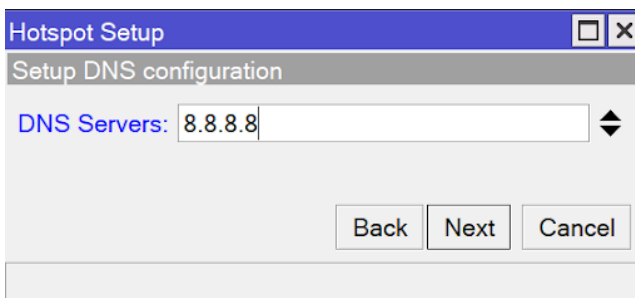
4. **Step 4**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Select Certificate** nya :



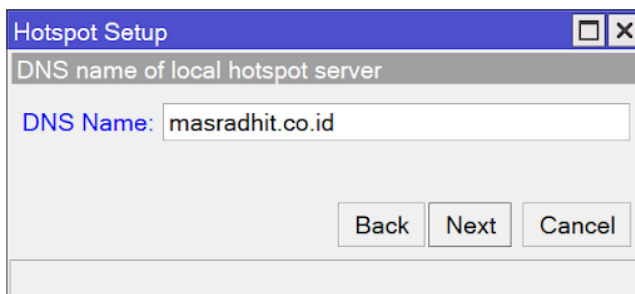
5. **Step 5**, Kemudian klik next lagi akan muncul **IP of SMTP Server** nya :



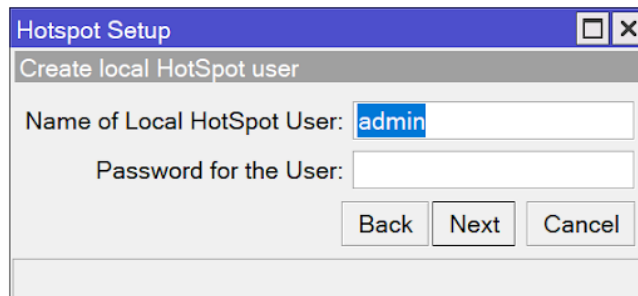
6. **Step 6**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Server** nya di isi DNS Google (8.8.8.8)



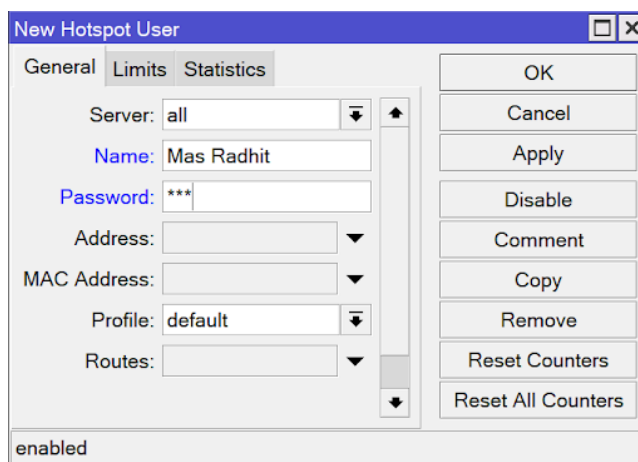
7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DNS Name** nya di isi *sesuai kemauan masing-masing* :



8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Create Local Hotspot User** (*Skip saja*) :



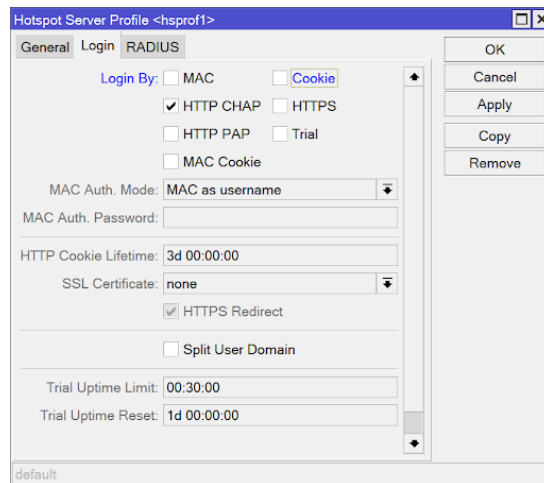
9. **Step 9**, kemudian **TAB Users** untuk membuat **Username** dan **Password**, dan settinglah sama dengan gambar dan penjelasan berikut!



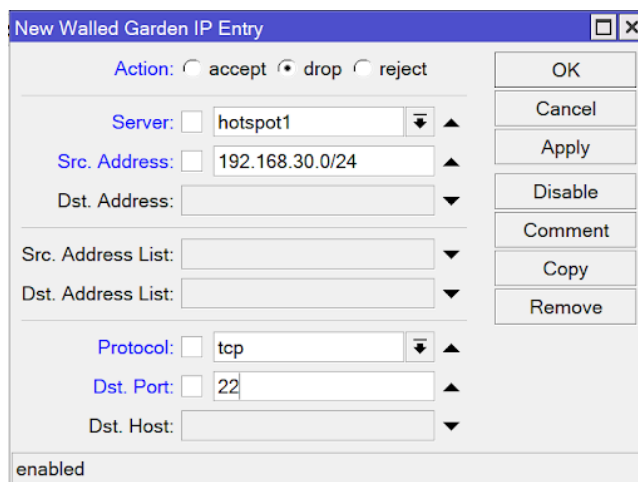
- ❖ *Name* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*
- ❖ *password* : *bebas sesuai kemauan masing-masing*

Walled Garden

1. **Step 1**, klik **TAB Servers Profile** kemudian double klik pada daftar **Hotspot** yang sudah dibuat, lalu di non-aktifkan untuk **Login by : Cookie**

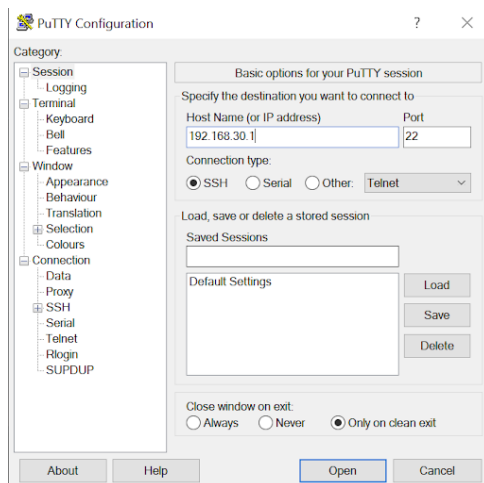


2. **Step 2**, klik **TAB Walled Garden IP List** kemudian klik **Icon (+)**, dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

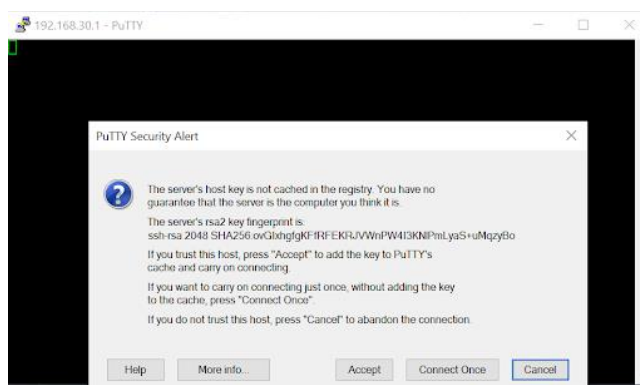


- ❖ *Action* : Drop
- ❖ *Server* : *Hotspot yang sudah di buat tadi*
- ❖ *Src. Address* : *IP Network pada yang sudah di buat pada Router*
- ❖ *Protocol* : *tcp*
- ❖ *Dst. Port* : port SSH (22)

3. **Step 3**, Disini langsung memakai dan membuka Software / Aplikasi **puTTY** dan untuk pengisian **Host Name** itu menggunakan **IP Gateway** & menggunakan **Port SSH (22)**



4. **Step 4**, kemudian hasilnya akan sama dengan gambar berikut!



CATATAN! Walled Garden IP List sangat lah jarang digunakan dikarenakan Walled Garden IP List tidak se-akurat Firewall

BAB 6. STATIC ROUTE

Routing adalah sebuah proses pengiriman data melalui internet atau sebuah jaringan ke tujuannya. Ataupun bisa di artikan sebagai penggabungan sebuah paket lalu paket tersebut di kirimkan ke sebuah jaringan ke tujuan tertentu.

Jenis routing dibagi menjadi 2 bagian :

1. **Routing Static** : sebuah routings yang dibuat secara manual oleh seorang server kemudian untuk mengatur sebuah traffic. Sebuah server harus mengisi sebuah routing table tersebut pada setiap router yang terhubung pada jaringan tersebut, dan jika ada suatu kesalahan atau sebuah perubahan maka server harus mengonfig ulang pada jaringan tersebut.
2. **Routing Dynamic** : sebuah routings yang di buat secara otomatis pada sebuah table routing tersebut berdasarkan lintas jaringan ataupun router yang terhubung, biasanya table routing akan terisi otomatis saat kita menambahkan sebuah IP Address dan sebuah interface (gateway).

Protocol Routing

Sebuah protocol routing wajib digunakan pada routings Dynamic, karena sebuah router yang ingin bertukar pesan dengan router yang lain dibutuhkan nya sebuah Protocol Routing.

Macam – macam protocol Routing :

- Routing Information Protocol (RIP)
- Open Shortest Path First (OSPF)
- Intermediate System – to – intermediate System (IS – IS)
- Border Gateway Protocol (BGP)

Static Route - #1

STATIC ROUTE - 5 PERSON ROUTING

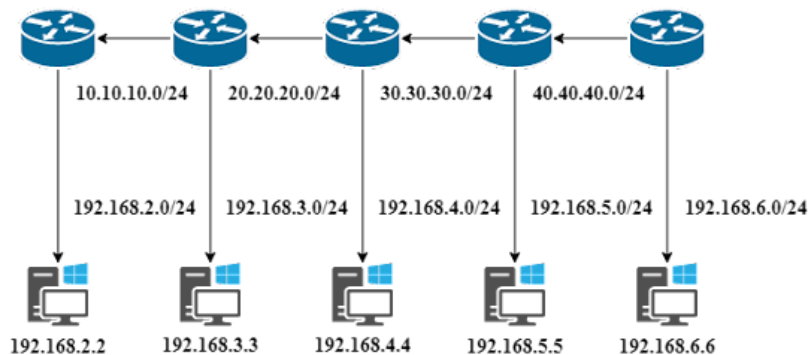
Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Routing adalah menghubungkan kedua buah **network** yang berbeda agar saling terhubung ke jaringan satu sama lain. jenis Routing ada 2 yaitu ;

- Static
- Dynamic

dan pada blog kali ini akan dijelaskan bagaimana cara me-Routing Static 5 Person secara **step by step** :



A. Static Route pada Router 1

1. **Step 1**, buatlah 2 IP yaitu :

IP Router : X.X.X.X/24 | 192.168.2.2/24

IP Gateway : X.X.X.X/24 | 10.10.10.1/24

Address <192.168.2.2/24>

Address: 192.168.2.2/24

Network: 192.168.2.0

Interface: ether2

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

enabled

Address <10.10.10.1/24>

Address: 10.10.10.1/24

Network: 10.10.10.0

Interface: ether1

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

enabled

2. **Step 2**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Routes** kemudian **Icon (+)** kemudian konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

a. Konfigurasi pada IP pada **Client Router 2** :

New Route

General / Attributes

Dest. Address: 192.168.3.0/24

Gateway: 10.10.10.2

Check Gateway:

Type: unicast

Distance: 30

Scope: 10

Target Scope: 10

Routing Mark:

Pref. Source:

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

enabled

active

- ❖ **Dst. Address** : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 2*
- ❖ **Gateway** : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

b. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung **Router 2 - Router 3** :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 2 - Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

c. Konfigurasi pada **IP** pada **Client Router 3** :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 -2*

d. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung **Router 3 - Router 4** :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 3 - Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

e. Konfigurasi pada IP pada Client Router 4 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

f. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 4 - Router 5 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 4 - Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

g. Konfigurasi pada IP pada Client Router 5 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

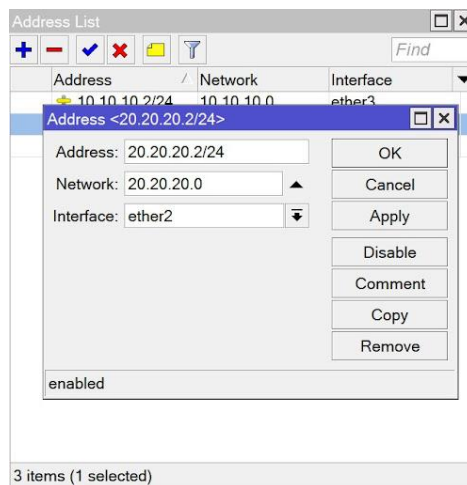
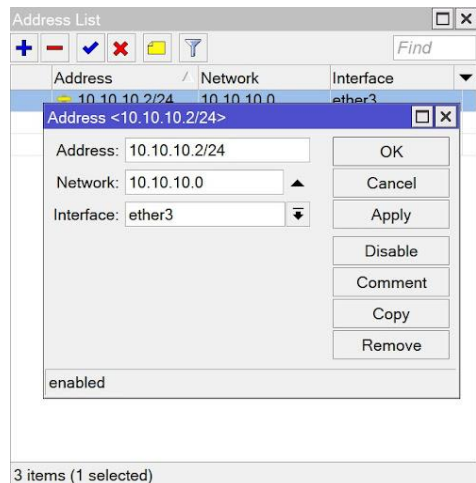
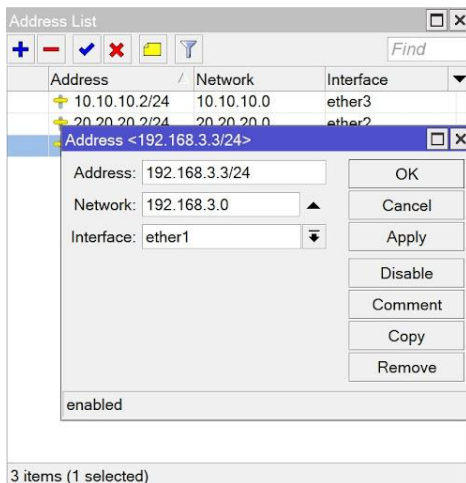
B. Static Route pada Router 2

1. *Step 1*, buatlah 3 IP yaitu :

IP Router : X.X.X.X/24 | 192.168.3.3/24

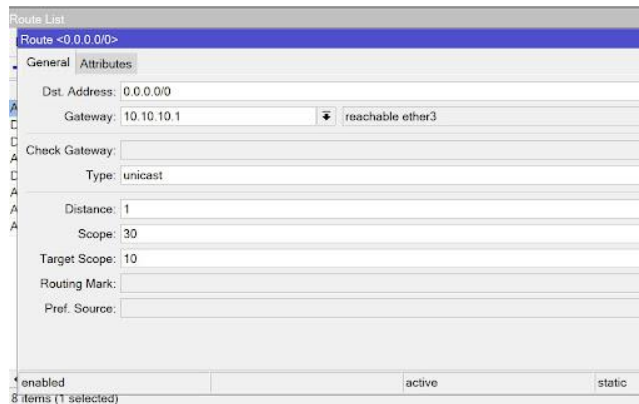
IP Gateway Router 1 - 2 : X.X.X.X/24 | 10.10.10.2/24

IP Gateway Router 2 - 3 : X.X.X.X/24 | 20.20.20.1/24



2. **Step 2**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Routes** kemudian **Icon (+)** kemudian konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

Routes untuk Default Route :



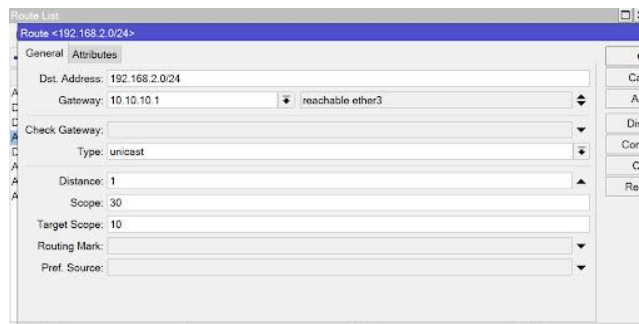
The screenshot shows the 'Route List' window with the 'General' tab selected. The route is titled 'Route <0.0.0.0/0>'. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Dst. Address	0.0.0.0/0
Gateway	10.10.10.1 (reachable ether3)
Check Gateway	
Type	unicast
Distance	1
Scope	30
Target Scope	10
Routing Mark	
Pref. Source	

At the bottom, there are checkboxes for 'enabled', 'active', and 'static', all of which are checked. A status bar at the bottom indicates '8 items (1 selected)'.

- ❖ Dst Address : 0.0.0.0/0
- ❖ Gateway : 10.10.10.1 (*Gateway Router1*)

a. Konfigurasi pada IP pada **Client Router 1** :



The screenshot shows the 'Route List' window with the 'General' tab selected. The route is titled 'Route <192.168.2.0/24>'. The configuration fields are as follows:

Field	Value
Dst. Address	192.168.2.0/24
Gateway	10.10.10.1 (reachable ether3)
Check Gateway	
Type	unicast
Distance	1
Scope	30
Target Scope	10
Routing Mark	
Pref. Source	

On the right side of the window, there is a vertical toolbar with buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Commit', 'Copy', and 'Remove'.

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 1*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

b. Konfigurasi pada IP pada Client Router 3 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

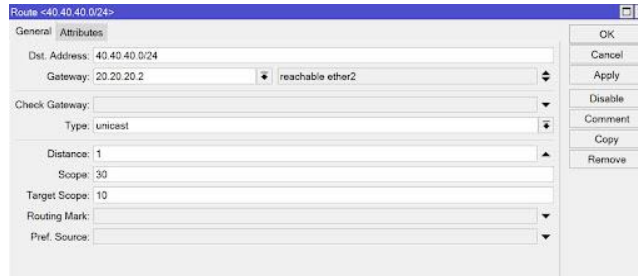
c. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung Router 3 - Router 4 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 3 - Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

d. Konfigurasi pada IP pada Client Router 4 :

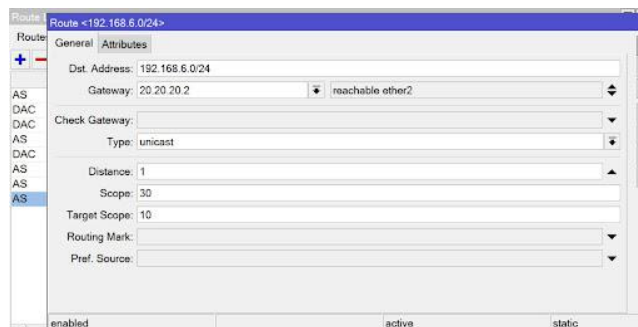
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

e. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung Router 4 - Router 5 :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 4 - Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

f. Konfigurasi pada IP pada Client Router 5 :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

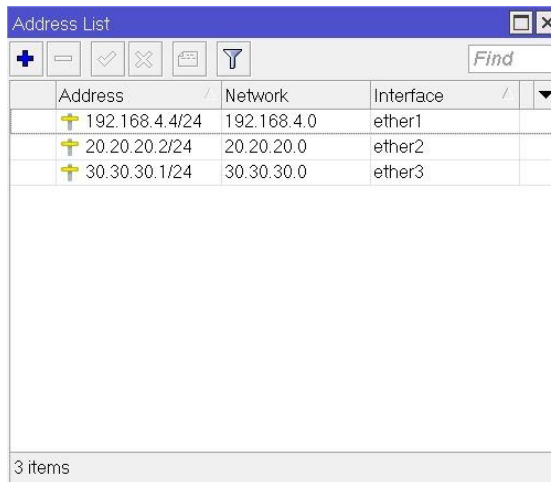
C. Static Route pada Router 3

1. **Step 1**, buatlah 3 IP yaitu :

IP Router : X.X.X.X/24 | 192.168.4.4/24

IP Gateway Router 2 - 3 : X.X.X.X/24 | 20.20.20.2/24

IP Gateway Router 3 - 4 : X.X.X.X/24 | 30.30.30.1/24

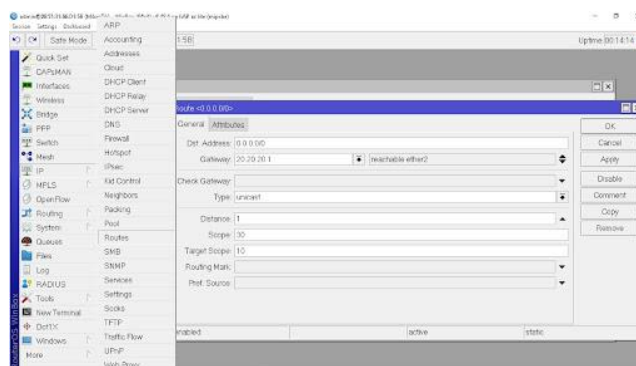


Address	Network	Interface
192.168.4.4/24	192.168.4.0	ether1
20.20.20.2/24	20.20.20.0	ether2
30.30.30.1/24	30.30.30.0	ether3

3 items

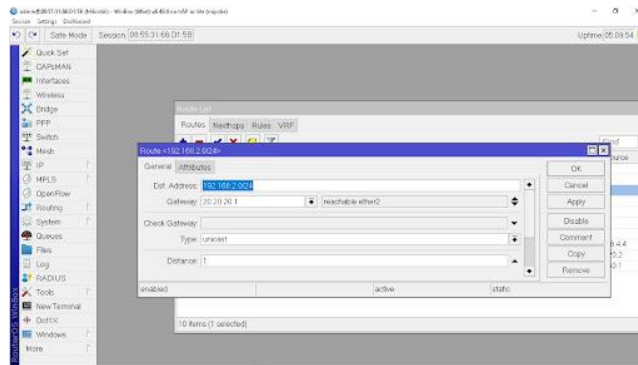
2. **Step 2**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Routes** kemudian **Icon (+)** kemudian konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

Routes untuk Default Route :



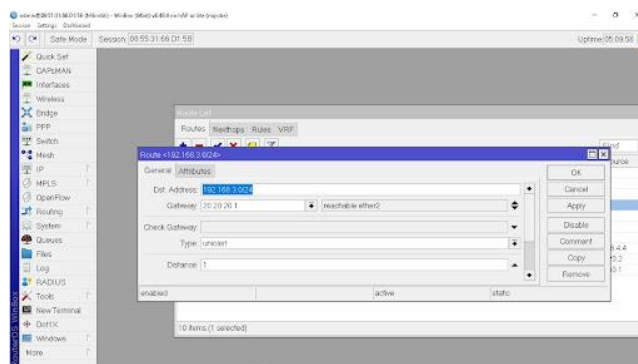
- ❖ Dst Address : 0.0.0.0/0
- ❖ Gateway : 20.20.20.1 (Gateway Router3)

a. Konfigurasi pada IP pada Client Router 1 :



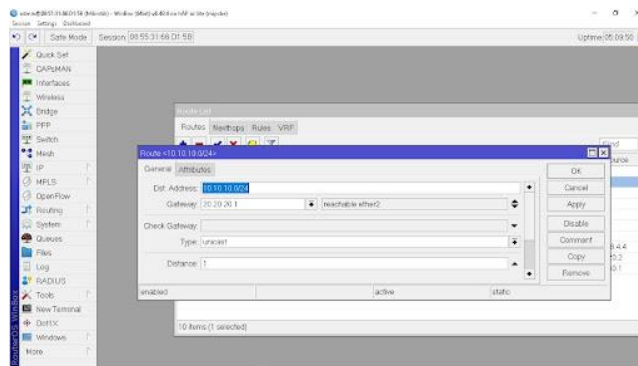
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 1*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

b. Konfigurasi pada IP pada Client Router 2 :



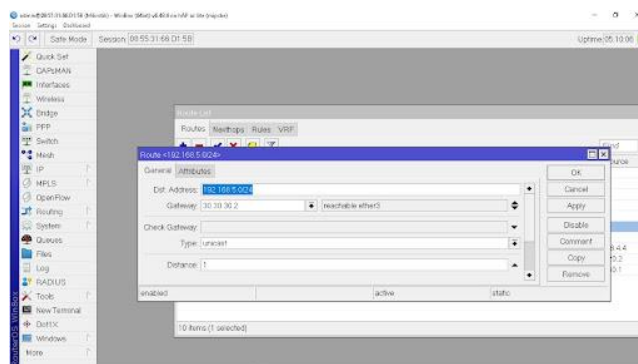
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

c. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung **Router 1 - Router 2** :



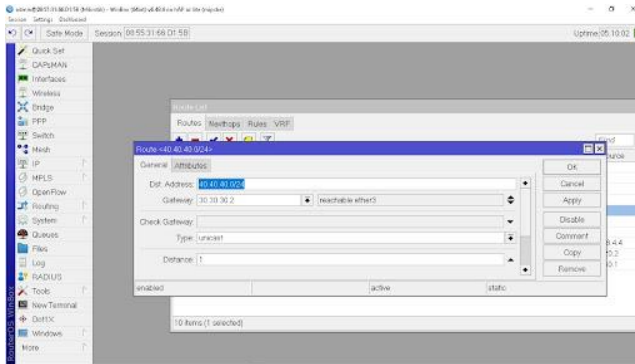
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 1 - Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 2 - 3*

d. Konfigurasi pada IP pada **Client Router 4** :



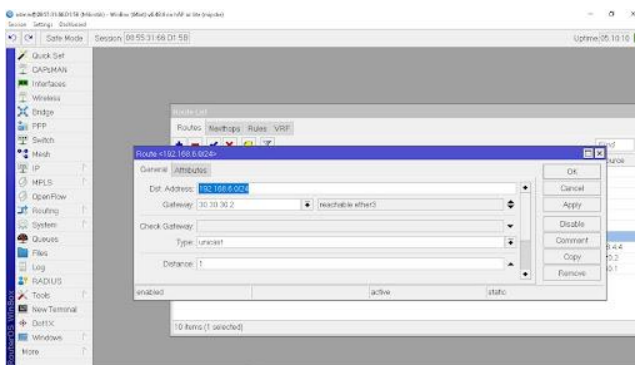
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

e. Konfigurasi pada **Gateway** penghubung **Router 4 - Router 5** :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 4 - Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

f. Konfigurasi pada IP pada **Client Router 5** :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

D. Static Route pada Router 4

1. *Step 1*, buatlah 3 IP yaitu :

IP Router : X.X.X.X/24 | 192.168.5.5/24

IP Gateway Router 3 - 4 : X.X.X.X/24 | 30.30.30.2/24

IP Gateway Router 4 - 5 : X.X.X.X/24 | 40.40.40.1/24

Address <192.168.5.5/24>

Address: 192.168.5.5/24

Network: 192.168.5.0

Interface: ether1

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

enabled

Address <30.30.30.2/24>

Address: 30.30.30.2/24

Network: 30.30.30.0

Interface: ether2

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

enabled

Address <40.40.40.1/24>

Address: 40.40.40.1/24

Network: 40.40.40.0

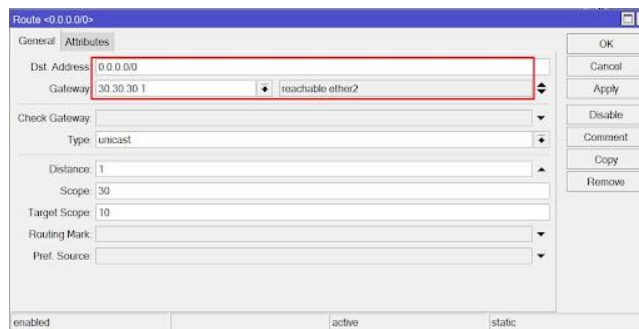
Interface: ether3

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

enabled

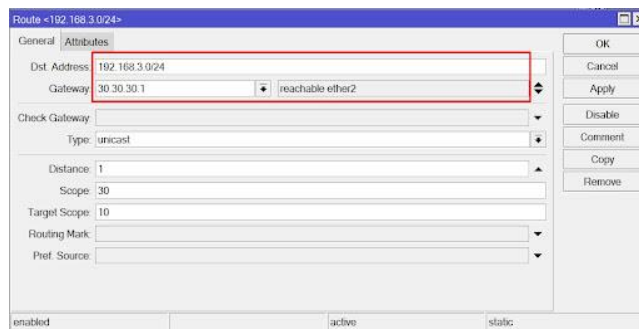
2. **Step 2**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Routes** kemudian **Icon (+)** kemudian konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

Routes untuk Default Route :



- ❖ Dst Address : 0.0.0.0/0
- ❖ Gateway : 30.30.30.1 (Gateway Router4)

a. Konfigurasi pada IP pada **Client Router 1** :



- ❖ Dst. Address : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 1*
- ❖ Gateway : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

b. Konfigurasi pada IP pada Client Router 2 :

The screenshot shows the 'Route' configuration window in Mikrotik WinBox for the destination 192.168.4.0/24. The 'General' tab is active. The 'Dst. Address' field is set to '192.168.4.0/24'. The 'Gateway' field is set to '30.30.30.1' and is highlighted with a red rectangle. Below the gateway field, there is a dropdown menu showing 'reachable ether2'. Other fields include 'Check Gateway' (unchecked), 'Type' (unicast), 'Distance' (1), 'Scope' (30), 'Target Scope' (10), 'Routing Mark' (empty), and 'Pref. Source' (empty). On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'. At the bottom, there are checkboxes for 'enabled', 'active', and 'static'.

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

c. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 1 - Router 2 :

The screenshot shows the 'Route' configuration window in Mikrotik WinBox for the destination 10.10.10.0/24. The 'General' tab is active. The 'Dst. Address' field is set to '10.10.10.0/24'. The 'Gateway' field is set to '30.30.30.1' and is highlighted with a red rectangle. Below the gateway field, there is a dropdown menu showing 'reachable ether2'. Other fields include 'Check Gateway' (unchecked), 'Type' (unicast), 'Distance' (1), 'Scope' (30), 'Target Scope' (10), 'Routing Mark' (empty), and 'Pref. Source' (empty). On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'. At the bottom, there are checkboxes for 'enabled', 'active', and 'static'.

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 1 - Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

d. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 2 - Router 3 :

The screenshot shows the 'Route' configuration window in Mikrotik WinBox for the destination 20.20.20.0/24. The 'General' tab is active. The 'Dst. Address' field is set to '20.20.20.0/24'. The 'Gateway' field is set to '30.30.30.1' and is highlighted with a red rectangle. Below the gateway field, there is a dropdown menu showing 'reachable ether2'. Other fields include 'Check Gateway' (unchecked), 'Type' (unicast), 'Distance' (1), 'Scope' (30), 'Target Scope' (10), 'Routing Mark' (empty), and 'Pref. Source' (empty). On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'. At the bottom, there are checkboxes for 'enabled', 'active', and 'static'.

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 2 - Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 3 - 4*

e. Konfigurasi pada IP pada Client Router 5 :

Route <192.168.6.0/24>

General Attributes

Dst. Address: 192.168.6.0/24

Gateway: 40.40.40.2 reachable ether3

Check Gateway: ☐

Type: unicast

Distance: 1

Scope: 30

Target Scope: 10

Routing Mark:

Pref. Source:

enabled active static

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

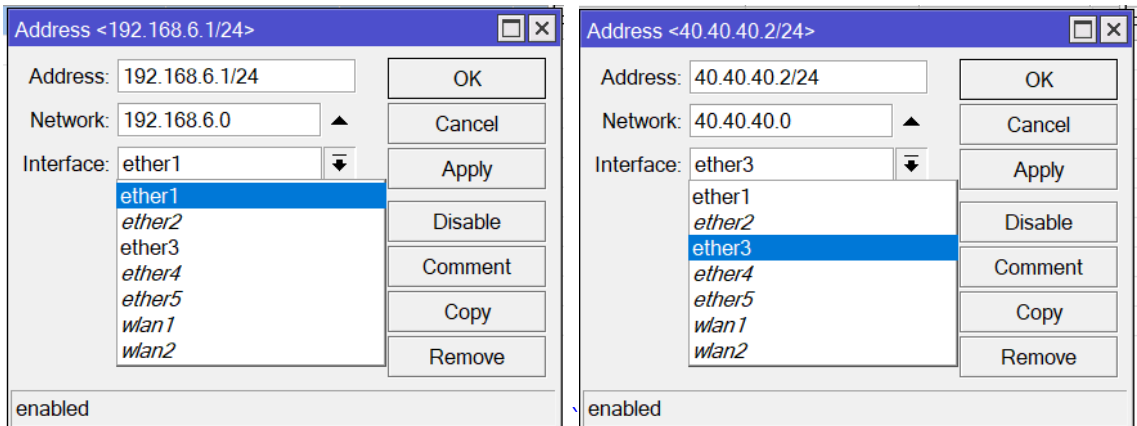
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 5*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

E. Static Route pada Router 5

1. **Step 1**, buatlah 2 IP yaitu :

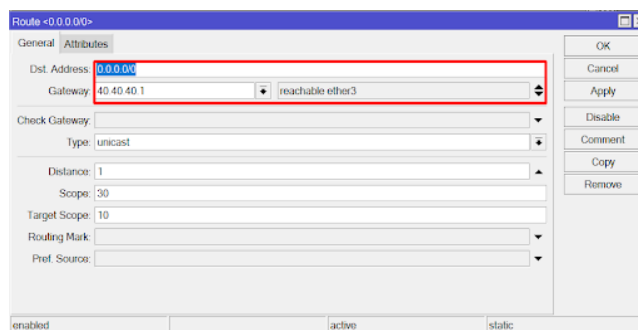
IP Router : X.X.X.X/24 | 192.168.6.1/24

IP Gateway : X.X.X.X/24 | 40.40.40.2/24



2. **Step 2**, bukalah **Packages IP** kemudian klik **Routes** kemudian **Icon (+)** kemudian konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

Routes untuk Default Route :



- ❖ Dst Address : 0.0.0.0/0
- ❖ Gateway : 40.40.40.1 (Gateway Router5)

a. Konfigurasi pada IP pada Client Router 1 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 1*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

b. Konfigurasi pada IP pada Client Router 2 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 1 - 2*

c. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 1 - Router 2 :

- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 1 - Router 2*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

d. Konfigurasi pada IP pada Client Router 3 :

The screenshot shows the 'Route' configuration window in Mikrotik WinBox. The title bar reads 'Route -<192.168.4.0/24>'. The 'General' tab is selected. The 'Dst. Address' field is set to '192.168.4.0/24'. The 'Gateway' field is set to '40.40.40.1' with a dropdown arrow and the text 'reachable other3' next to it. Below this, the 'Check Gateway' field is empty, and the 'Type' is set to 'unicast'. Further down, 'Distance' is 1, 'Scope' is 30, 'Target Scope' is 10, 'Routing Mark' is empty, and 'Pref. Source' is empty. At the bottom, there are three radio buttons: 'enabled' (selected), 'active', and 'static'. On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'.

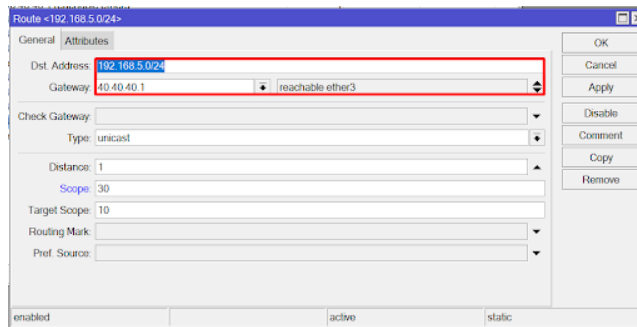
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

e. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 2 - Router 3 :

The screenshot shows the 'Route' configuration window in Mikrotik WinBox. The title bar reads 'Route -<20.20.20.0/24>'. The 'General' tab is selected. The 'Dst. Address' field is set to '20.20.20.0/24'. The 'Gateway' field is set to '40.40.40.1' with a dropdown arrow and the text 'reachable other3' next to it. Below this, the 'Check Gateway' field is empty, and the 'Type' is set to 'unicast'. Further down, 'Distance' is 1, 'Scope' is 30, 'Target Scope' is 10, 'Routing Mark' is empty, and 'Pref. Source' is empty. At the bottom, there are three radio buttons: 'enabled' (selected), 'active', and 'static'. On the right side, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', 'Disable', 'Comment', 'Copy', and 'Remove'.

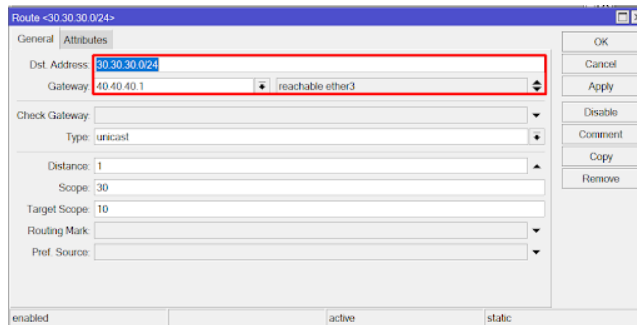
- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 2 - Router 3*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

f. Konfigurasi pada IP pada Client Router 4 :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan IP pada Client Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

g. Konfigurasi pada Gateway penghubung Router 3 - Router 4 :



- ❖ *Dst. Address* : *diisi sesuai ketentuan gateway penghubung Router 3 - Router 4*
- ❖ *Gateway* : *menggunakan Gateway Router 2 yang terhubung pada Router 4 - 5*

BAB 7. TUNNEL

Tunnel adalah jalur yang paling *Secure* dan *terenskripsi* dikarenakan hanya dilewati oleh *device* tertentu dan bersandingan dengan jalur **Internet** biasa, hanya saja Tunnel lebih terbungkus / private.

Macam – macam bentuk Tunnel :

- ❖ **EoIP (Ethernet over IP)** : merupakan mode Tunnel yang berfungsi untuk membuat Network Tunnel antar sebuah router Mikrotik di dalam sebuah koneksi TCP/IP.
- ❖ **IP – IP** : merupakan mode Tunnel yang merupakan lebih alternatif dibandingkan mode Tunnel Eoip, dikarenakan mode ini berkerja untuk membungkus dan mengirim sebuah paket dengan menggunakan mode Tunnel dalam bentuk IP to IP untuk membuat sebuah Network Tunnel.
- ❖ **GRE (Generic Routing Encapsulation)** : merupakan mode Tunnel yang di kembangkan oleh Cisco System, protocol ini dapat meng-enskapsulasi berbagai protocol yang dibuat untuk sebuah VLAN point – to – point. GRE Tunnel ditambahkan sebuah 24 byte pada paket header (20 byte : IP header dan 4 byte : GRE header).
- ❖ **PPTP (Point – to – Point Tunneling Protocol)** : merupakan salah satu bentuk type dari standart VPN yang sangat fleksibel. Sebuah PC ataupun perangkat Android sudah support pada System PPTP ini, PPTP memiliki Protocol : TCP dan Port : 1723 dan menggunakan IP Protocol 47/GRE. Paket atau traffic yang melewati sebuah mode Tunnel PPTP akan mengalami sebuah overhead +7 %.
- ❖ **PPPoE (Point – to – Point Protocol over Ethernet)** : untuk meng-enskapsulai sebuah frame pada Point – to Point (PPP), PPPoE merupakan sebuah gabungan protocol PPP dan VPN, biasanya mode PPPoE digunakan pada ADSL (kabel modem) pada jaringan TCP/IP.

Tunnel EOIP - #1

TUNNEL - TUNNEL EOIP

Alat dan Bahan :

- Mikrotik RouterBoard (Spek Bebas)
- Kabel LAN
- Laptop / PC

Fungsi dari **EoIP Tunnel** adalah *menghubungkan 2 network local yang terpisah oleh Internet*.

pengguna pada **Tunnel EoIP** ada yaitu **Server** dan **Client** :

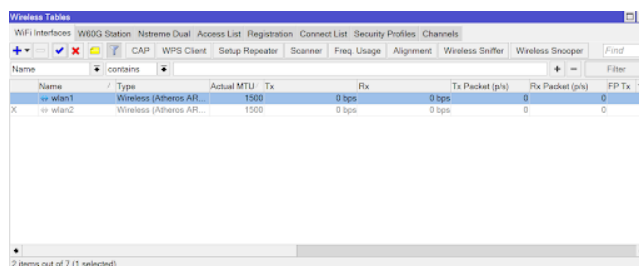
- **Local Server** : *diibaratkan sebuah server, bisa di handle oleh 1 pengguna saja*
- **Remote Server** : *yang bisa terhubung ke Local Server bisa lebih dari +2 Client*

disini langsung saja cara konfigurasi pada **Tunnel EoIP** secara *step by step* nya :

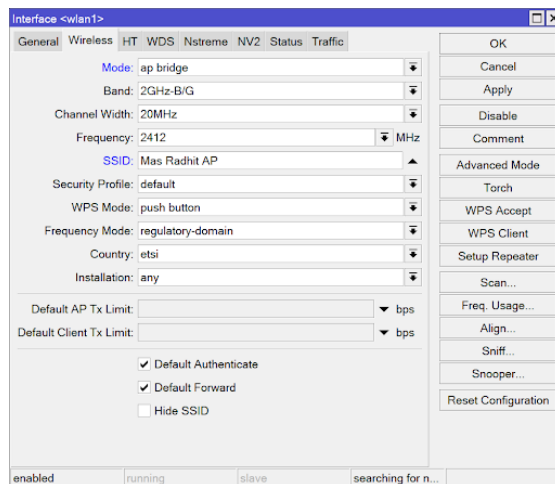
Access Point

disini akan ada yang berkorban untuk menjadi sebuah **Access Point**,

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

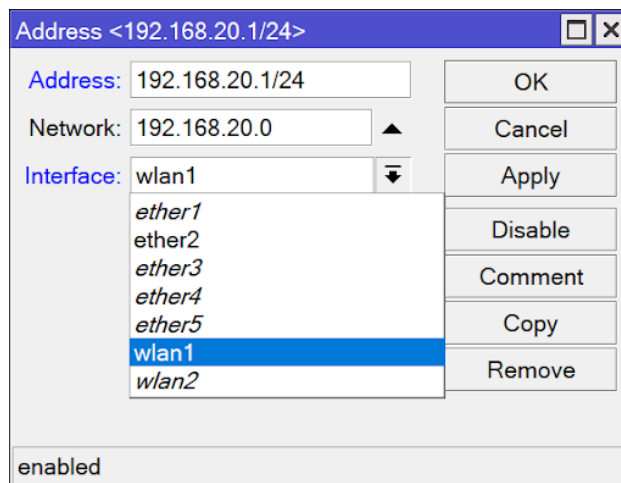


2. **Step 2**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

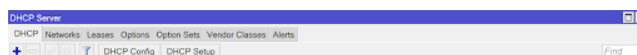


- ❖ *Mode* : AP Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *sesuai kemauan masing-masing*

3. **Step 3**, Kemudian buatlah IP *dengan IP sesuai kemauan masing-masing*



4. **Step 4**, Kemudian bukalah IP dan klik **DHCP Server** kemudian pilih **TAB DHCP SETUP** :



5. **Step 5**, setelah klik **DHCP SETUP** kemudian melanjutkan untuk memilih **Interface**

Address <192.168.20.1/24>

Address: 192.168.20.1/24

Network: 192.168.20.0

Interface: wlan1

- ether1
- ether2
- ether3
- ether4
- ether5
- wlan1
- wlan2

enabled

6. **Step 6**, Kemudian klik next akan muncul **IP DHCP** space :

DHCP Setup

Select network for DHCP addresses

DHCP Address Space: 192.168.20.0/24

Back Next Cancel

7. **Step 7**, Kemudian klik next lagi akan muncul **Gateway DHCP Network** nya :

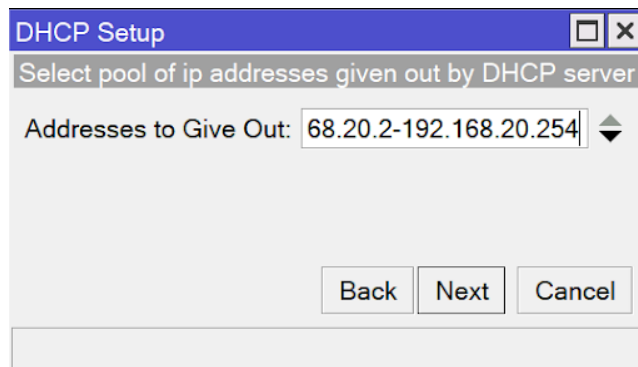
DHCP Setup

Select gateway for given network

Gateway for DHCP Network: 192.168.20.1

Back Next Cancel

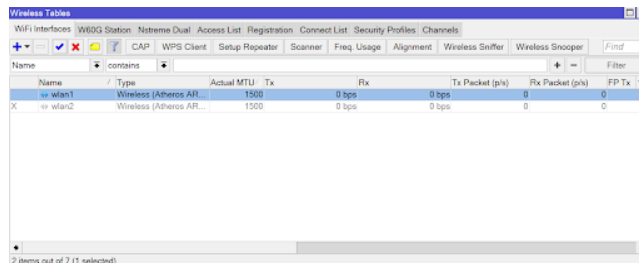
8. **Step 8**, Kemudian klik next lagi akan muncul **DHCP To Give Out** (IP yang akan diberikan ke client / host)



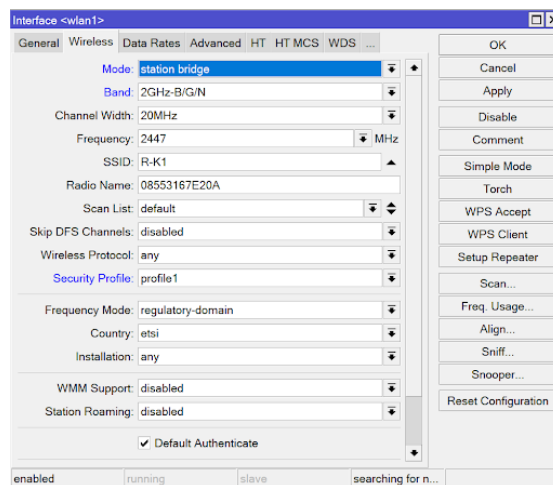
Local Server

disini akan dijelaskan peng-konfigurasian pada **Local Server** secara *step by step* nya :

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

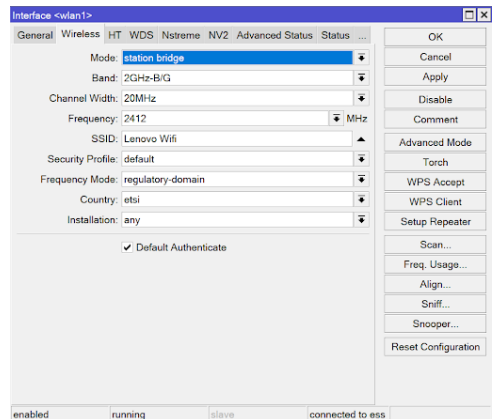
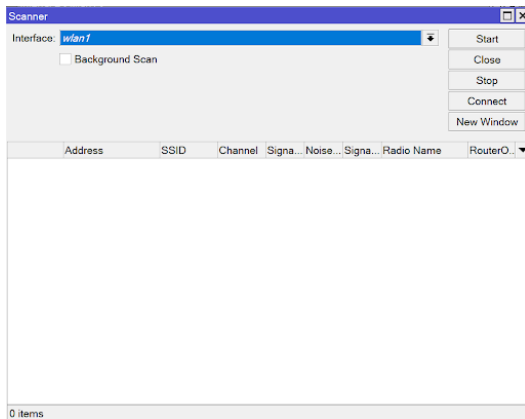


2. **Step 2**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

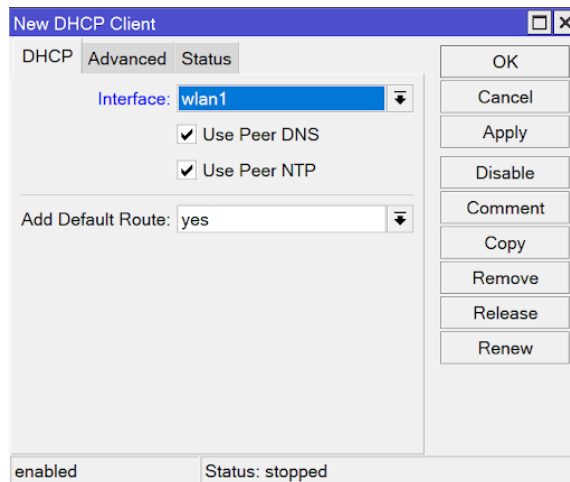


- ❖ *Mode* : Station Bridge
- ❖ *Band* : a/b/g/n
- ❖ *SSID* : *melakukan Scan otomatis*

untuk nge-Scan nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



3. **Step 3**, Bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **DHCP Client**, dan isilah Interface nya menggunakan **WLAN1** :



4. **Step 4**, kemudian ke menu **Interface**, kemudian klik Icon **add (+)**, lalu pilihlah **EoIP Tunnel** dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

The screenshot shows the 'New Interface' dialog box with the following configuration:

- Name: eoip-tunnel1
- Type: EoIP Tunnel
- MTU: (empty)
- Actual MTU: (empty)
- L2 MTU: (empty)
- MAC Address: 02:27:62:0D:3E:BA
- ARP: enabled
- ARP Timeout: (empty)
- Local Address: 192.168.20.254
- Remote Address: 192.168.20.253
- Tunnel ID: 1
- IPsec Secret: (empty)
- Keepalive: 00:00:10, 10
- DSCP: inherit
- Dont Fragment: no
- ☒ Clamp TCP MSS

Buttons on the right: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, Torch.

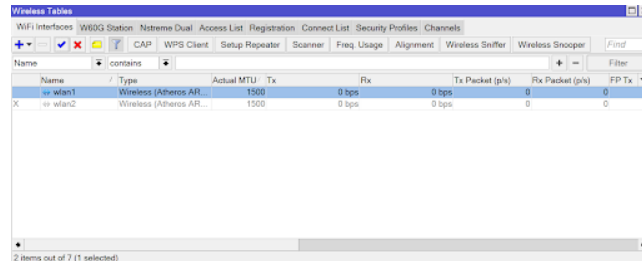
Status at the bottom: enabled, running, slave.

- ❖ *Local Address* : *IP Dynamic yang sudah diberikan oleh AP ke kita*
- ❖ *Remote Address* : *IP Dynamic Client kita yang sudah di berikan oleh AP ke Client*
- ❖ *Tunnel ID* : *sesuai kebutuhan atau tergantung situasi dan kondisi*

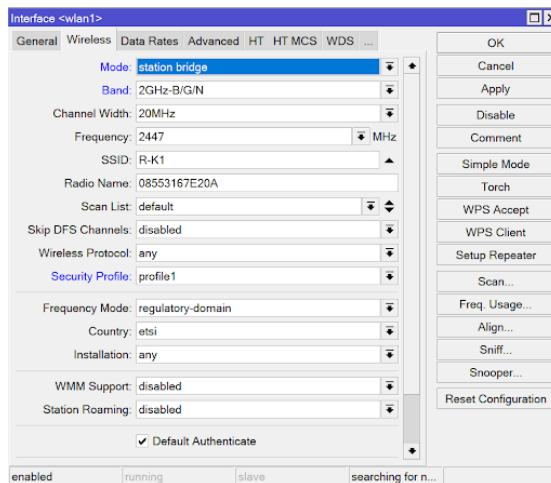
Remote Server

disini akan dijelaskan peng-konfigurasi pada **Remote Server** secara *step by step* nya :

1. **Step 1**, bukalah Software / Aplikasi **Winbox**, kemudian dilanjutkan dengan klik **Wireless** kemudian klik **WLAN1** dan klik **Enable**.

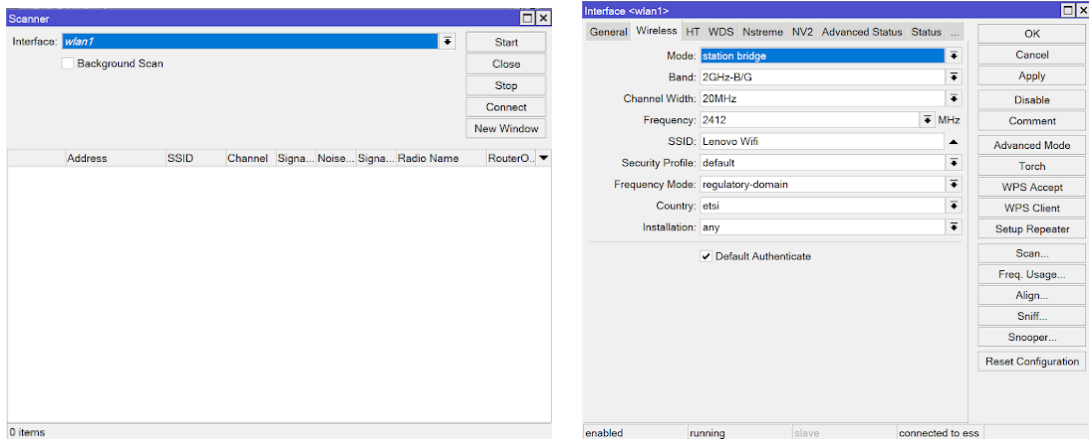


2. **Step 2**, Kemudian kembali ke **TAB WiFi Interface** dan double klik pada **WLAN1**, dan kemudian settinglah konfigurasi pada gambar berikut!

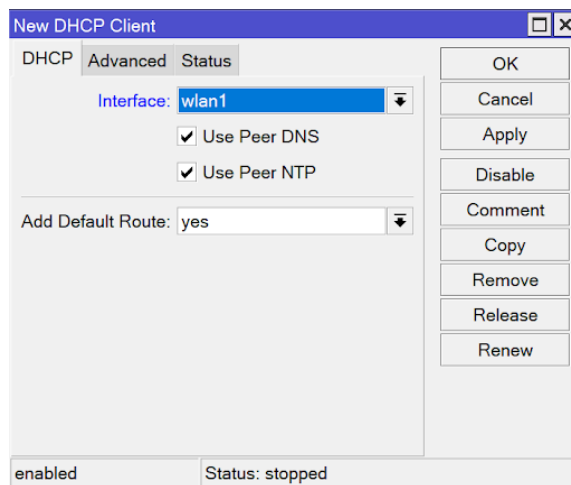


- ❖ **Mode** : Station Bridge
- ❖ **Band** : a/b/g/n
- ❖ **SSID** : *melakukan Scan otomatis*

untuk nge-**Scan** nya akan dijelaskan pada gambar dibawah ini!



3. **Step 3**, Bukalah menu **IP** kemudian pilihlah **DHCP Client**, dan isilah Interface nya menggunakan **WLAN1** :



4. **Step 4**, kemudian ke menu **Interface**, kemudian klik Icon **add (+)**, lalu pilihlah **EoIP Tunnel** dan konfigurasilah sama dengan gambar berikut!

The screenshot shows the 'New Interface' configuration window in Mikrotik WinBox. The 'General' tab is selected. The configuration details are as follows:

- Name: eolp-tunnel1
- Type: EoIP Tunnel
- MTU: (empty)
- Actual MTU: (empty)
- L2 MTU: (empty)
- MAC Address: 02:27:62:0D:3E:BA
- ARP: enabled
- ARP Timeout: (empty)
- Local Address: 192.168.20.253
- Remote Address: 192.168.20.254
- Tunnel ID: 1
- IPsec Secret: (empty)
- Keepalive: 00:00:10
- DSCP: inherit
- Dont Fragment: no
- ☒ Clamp TCP MSS

On the right side of the window, there are buttons for OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, and Torch. At the bottom, there are three status indicators: enabled, running, and slave.

- ❖ *Local Address* : *IP Dynamic yang sudah diberikan oleh AP ke kita*
- ❖ *Remote Address* : *IP Dynamic Local Server kita yang sudah di berikan oleh AP*
- ❖ *Tunnel ID* : *sesuai kebutuhan atau tergantung situasi dan kondisi*

MY SELF



Nama : Zulhady Radhitya Heryanto

Tempat, tanggal lahir : Balikpapan, 19 Mei 2006

Alamat : Jl. Wiyata IV Rt. 23 No. 56 Sepinggan Raya, Balikpapan Selatan

Sekolah : SMK IDN Boarding School Balikpapan

Email : zulhady.radhitya@gmail.com | radhitya.jboo.06@gmail.com

Blog : masradhit.blogspot.com

Sosmed : Instagram : @radit.eo
Twitter : @ohwyokoo

MIKROTIK

MikroTik is a Latvian network equipment manufacturer. The company develops and sells wired and wireless network routers, network switches, access points,

as well as operating systems and auxiliary software.

**The company was founded in 1996,
and with the focus of selling equipment in emerging markets.**

MIKROTIK CERTIFIED NETWORK ASSOCIATE

Mikrotik Certified Network Association (MTCNA) book,

This book is here to help

**a novice network engineer to learn the basics of Mikrotik
from how to login on MikroTik to creating a standard tunnel.**

**novice network engineers can study this book
and hopefully when they study this book
they can achieve an MTCNA certification**

.....