

SEJARAH MIKROTIK



Mikrotik adalah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Pembentuknya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang Amerika yang bermigrasi ke Latvia. Di Latvia ia berjumpa dengan Arnis seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. John dan Arnis mulai me- routing dunia pada tahun 1996, misi MikroTik sendiri yaitume-routing seluruh dunia. Mulai dengan sistem Linux dan MS-DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless-LAN (WLAN) Aeronet berkecepatan 2 Mbps di Moldova, negara tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia.



Prinsip dasar mereka bukan membuat Wireless ISP (W-ISP), tetapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan diseluruh dunia. Latvia hanya merupakan tempat eksperimen John dan Arnis, karena saat ini mereka sudahmembantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar 400 pengguna. Linux yang pertama kali digunakan adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama dengan bantuan 5-15 orang staff Research and Development (R&D) MikroTik yang sekarang menguasai dunia routing di negara-negara berkembang. Menurut Arnis, selain staf di lingkungan MikroTik, mereka juga merekrut tenaga-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan MikroTik secara marathon. Router Mikrotik didesain dengan system modular, sehingga dimungkinkan untuk menambah interface wireless sesuai dengan

kebutuhan, hingga sebanyak jumlah slot minipci yang tersedia. Processor dan memori yang tersedia sebanding dengan kemampuan routerboard untuk mengalirkan koneksi data, baik sesuai dengan bps (bit per second) maupun pps (packet per second) nya.

Jenis, Arsitektur dan Tipe MikroTik

•Jenis MikroTik

»MikroTik RouterOS

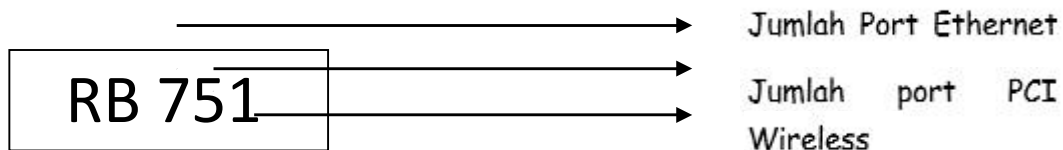
- Software untuk mengubah PC biasa menjadi sebuah Router yang handal.
- Berbasis Linux
- Diinstall sebagai Sistem Operasi

»MikroTik RouterBoard

- Built in hardware (board) yang menggunakan RouterOS sebagai Operating Sistemnya.
- Tersedia mulai low-end s/d high-end Router.

•Tipe RouterBoard

RouterBoard memiliki sistem kode tertentu



Kode Lain ada di belakang

tipe U - dilengkapi port

USB

A - Advanced, biasanya diatas lisensi level 4

H - Hight Performance, processor

lebih tinggi R - dilengkapi wireless

card embedded. G - dilengkapi

port ethernet Gigabit

RB 751U 2HnD = RouterBoard Seri 7, dengan 5 port ethernet, 1 port wireless, USB, Hight Performance, Dual Chain

Seri sebuah router ditentukan oleh arsitektur hardwarenya

»Arsitektur RouterBoard

Arsitektur RouterBoard dibedakan berdasarkan jenis dan kinerja processor, software/OS untuk setiap arsitektur berbeda

routeros-mipsle (<i>mipsle</i>)	combined package for mipsle (RB100, RB500) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-mipsbe (<i>mipsbe</i>)	combined package for mipsbe (RB400) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-powerpc (<i>ppc</i>)	combined package for powerpc (RB300, RB600, RB1000) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-x86 (<i>x86</i>)	combined package for x86 (Intel/AMD PC, RB230) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
mpls-test (<i>mipsle, mipsbe, ppc, x86</i>)	Multi Protocol Labels Switching support improvements
routing-test (<i>mipsle, mipsbe, ppc, x86</i>)	routing protocols (RIP, OSPF, BGP) improvements

Mips (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages), adalah jenis processor yang dikembangkan oleh MIPS Computer Systems, Inc. Pada Mikrotik ada 2 jenis mips yaitu mipsle (mips - little endian) dan mipsbe (mips - big endian), endian / endianness adalah istilah yang menggambarkan urutan byte yang disimpan dalam memori komputer, misal MikroTik disimpan dengan urutan kiTorkiM.

✓ Fitur MikroTik

1. **Address List:** merupakan kumpulan kelompok IP Address yang berdasarkan nama
2. **Bridge:** seperti namanya yang ini mempunyai fungsi untuk bridge spinning' tree dan multiple bridge interface bisa juga untuk bridging firewalling
3. **Data Rate Management:** merupakan QoS yang memiliki dasar HTB yang menggunakan:
 - burst

- PCQ
- RED
- SFQ
- FIFO queue
- CIR
- MIR
- limit antar peer to peer

4. Asynchronous : mempunyai dukungan untuk serial PPP dial-in atau dial-out, memiliki otentikasi CHAP,PAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2, Radius, dial on demand, modem pool hingga 128 ports.

5. Bonding: mengkombinasikan beberapa ethernet dalam satu pipa pada koneksi yang sangat cepat.

6. DHCP: support DHCP tiap antarmuka :

- DHCP Relay
- DHCP Client,
- multiple network DHCP
- static and dynamic DHCP leases.
- Monitoring penghitungan: mampu menghitung Traffic IP, log, statistik graph

7. NTP: kepanjangan NTP adalah Network Time Protokol yang berguna didalam server dan clients atau bisa juga untuk mensinkronisasi menggunakan GPS system.

8. Poin to Point Tunneling Protocol

9. Proxy: kemampuannya untuk Cache FTP dan HTTP proxy server, HTTPS proxy bisa juga untuk transparent proxy DNS dan HTTP, sangat support protokol SOCKS, parent proxy, static DNS.

10. Routing: RIP v1/v2,OSPF v2,BGP v4

11. SDSL: support Single Line DSL, mampu memutuskan suatu jalur koneksi dan jaringan, artinya kita berkuasa jika kita yang pegang settingan ini..

12. Simple Tunnel: Ethernet over IP, untuk konsep EOIP anda bisa lihat di sini.

13. SNMP: Simple Ntwork Monitoring Protocol untuk read only

14. Synchronous:

Firewall dan NAT: support untuk filterisasi koneksi peer to peer, source NAT dan destination NAT. keunggulan nya adalah kemampuannya dalam memfilter berdasarkan:

- MAC address
- IP address
- Range port
- Protokol IP
- Pemilihan opsi protokol seperti ICMP,TCP Flags dan MSS

15. Hotspot: bagian ini semua sudah tahu, didalamnya memiliki Hotspot gateway dengan otentikasi RADIUS. support untuk limit data, SSL ,HTTPS.

16. IPSec: Fitur yang ada adalah :

- Protokol AH dan ESP untuk IPSec
- MODP Diffie Hellmann groups 1,2,5
- MD5 dan algoritma SHA1 hashing;
- mampu mengalgoritma enkripsi menggunakan DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256;
- Perfect Forwarding Secresy (PFS) MODP groups 1, 2,5

17. M3P: merupakan MikroTik Protokol Paket Packer yang digunakan dalam wireless links dan ethernet.

18. ISDN: support untuk ISDN dial in dan dial out. dengan beberapa otentikasi dibawah ini : PAP, CHAP, MSCHAPv1 dan MSCHAPv2, Radius.

supporting 128K bundle, Cisco HDLC, x751, x75ui, x75bui line protokol.

19. MNDP: merupakan MikroTik Discovery Neighbour Protokol, seperti kebanyakan mempunyai dukungan untuk Cisco Discovery Protokol (CDP).

20. Tool: seperti pada umumnya sebuah router biasa, disini juga dapat test Ping, Trace route, bandwidth test, ping flood, telnet, SSH, packet sniffer, Dinamik DNS update.

21. VLAN : Mendukung Virtual LAN IEEE 802.1q untuk jaringan ethernet dan wireless; multiple VLAN; VLAN bridging.

22. WinBox: sebuah aplikasi untuk remote dan mengkonfigurasi MikroTik itu sendiri

✓ Level MikroTik

Mikrotik bukanlah perangkat lunak yang gratis jika anda ingin memanfaatkannya secara penuh, dibutuhkan lisensi dari MikroTik untuk dapat menggunakannya alias berbayar. MikroTik dikenal dengan istilah Level pada lisensinya. Tersedia mulai dari Level 0 kemudian 1, 3 hingga 6, untuk Level 1 adalah versi Demo MikroTik dapat digunakan secara gratis dengan fungsi-fungsi yang sangat terbatas. Tentunya setiap level memiliki kemampuan yang berbeda-beda sesuai dengan harganya, Level 6 adalah level tertinggi dengan fungsi yang paling lengkap.

»Berikut Adalah Jenis Level Lisensi Dalam MikroTik:

- **Level 0 (gratis):** tidak membutuhkan lisensi untuk menggunakannya dan penggunaan fitur hanya dibatasi selama 24 jam setelah instalasi dilakukan.
- **Level 1 (demo):** pada level ini kamu dapat menggunakannya sbg fungsi routing standar saja dengan 1 pengaturan serta tidak memiliki limitasi waktu untuk menggunakannya.
- **Level 3:** sudah mencakup level 1 ditambah dengan kemampuan untuk manajemen segala perangkat keras yang berbasis Kartu Jaringan atau Ethernet dan pengelolaan perangkat wireless tipe klien.
- **Level 4:** sudah mencakup level 1 dan 3 ditambah dengan kemampuan untuk mengelola perangkat wireless tipe akses poin.
- **Level 5:** mencakup level 1, 3 dan 4 ditambah dengan kemampuan mengelola jumlah pengguna hotspot yang lebih banyak.
- **Level 6:** mencakup semua level dan tidak memiliki limitasi apapun.

Pada MikroTik RouterOS, Lisensi dapat dilihat pada menu License

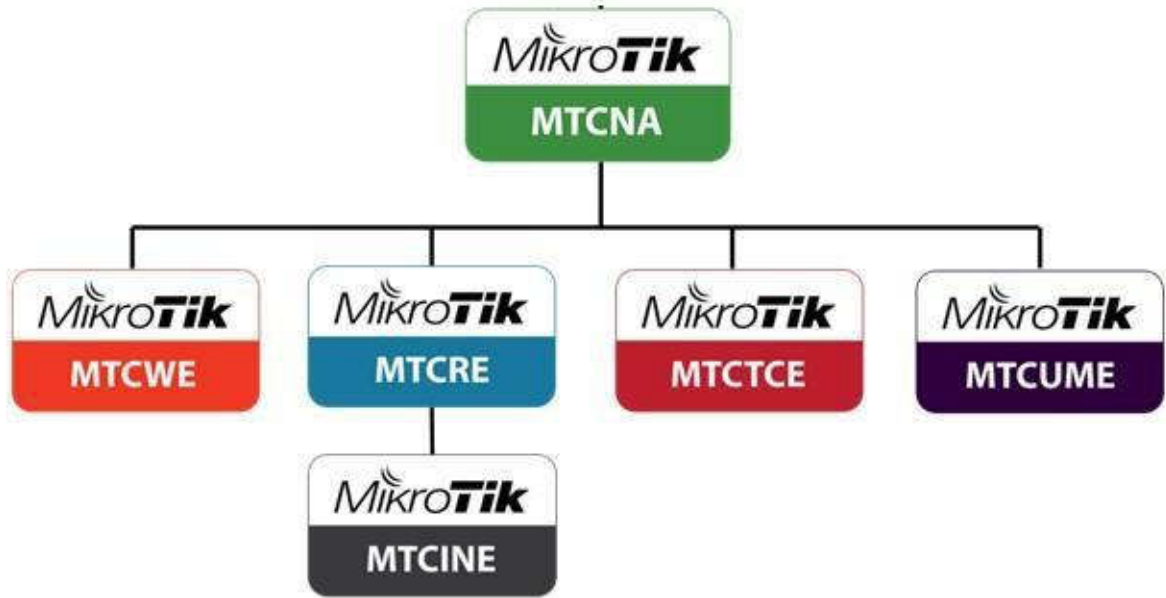
Klik System > License

Level Lisensi MikroTik dapat dilihat pada table berikut:

Level number ↓	0 (FREE) ↓	1 (DEMO) ↓	3 (WISP CPE) ↓	4 (WISP) ↓	5 (WISP) ↓	6 (Controller) ↓
Price	no key	registration required	volume only	\$45	\$95	\$250
Upgradable To	-	no upgrades	ROS v6.x	ROS v6.x	ROS v7.x	ROS v7.x
Initial Config Support	-	-	-	15 days	30 days	30 days
Wireless AP	24h limit	-	-	yes	yes	yes
Wireless Client and Bridge	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
RIP, OSPF, BGP protocols	24h limit	-	yes(*)	yes	yes	yes
EoIP tunnels	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
PPPoE tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
PPTP tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
L2TP tunnels	24h limit	1	200	200	500	unlimited
OVPN tunnels	24h limit	1	200	200	unlimited	unlimited
VLAN interfaces	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
HotSpot active users	24h limit	1	1	200	500	unlimited
RADIUS client	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
Queues	24h limit	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
Web proxy	24h limit	-	yes	yes	yes	yes
Synchronous interfaces	24h limit	-	-	yes	yes	yes
User manager active sessions	24h limit	1	10	20	50	Unlimited
Number of KVM guests	none	1	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited

Misal untuk lisensi FREE, dapat didownload langsung dari website resminya namun mikrotik hanya bisa digunakan selama 24 jam, setelah itu fitur-fiturnya tidak dapat digunakan lagi. Apabila ingin memperpanjang maka harus upgrade ke versi di atasnya. Sedangkan untuk lisensi DEMO hanya dapat diakses melalui website **demo.mt.lv**.

JENJANG SERTIFIKASI MIKROTİK



- Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA)
- Mikrotik Certified Wireless Engineer (MTCWE)
- Mikrotik Certified Routing Engineer (MTCRE)
- Mikrotik Certified Traffic Control Engineer (MTCTCE)
- Mikrotik Certified User Management Engineer (MTCUME)

Mikrotik Certified Inter-Networking Engineer (MTCINE)

BAB 1

BASIC

LAB 1 Mengakses Router

Di Lab ini saya akan menjelaskan cara mengakses RouterBoard yang masih Default (Stelan Pabrik), Di dalam RouterBoard Memiliki setiingan Default Konfigurasi, Yaitu IP Interface Ethernet 1 adalah=192.168.88.1 dan User Loginnya adalah= User:admin , Password: (Kosong)

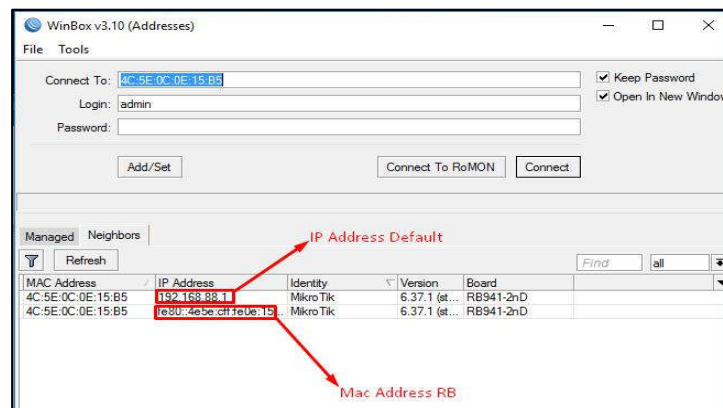
Ada banyak cara untuk meng-Akses Router Mikrotik, Bisa Menggunakan Winbox, SSH, Telnet, WebFig. Ke-Empat Ini adalah cara yang biasa di gunakan untuk Meng-Akses Mikrotik ,Kita juga bisa Mengakses Mikrotik lewat Android dengan Menggunakan aplikasi Tik-App yang bisa di Download di Play Store..

❖ Via Winbox

Pertama saya akan Memberikan Contoh Meng-Akses RouterBoard dengan Winbox.. Apa itu Winbox? Winbox adalah sebuah aplikasi yang di luncurkan resmi oleh mikrotik, winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk melakukan remote ke Device mikrotik kita dalam mode GUI (Graphical User Interface), GUI adalah antarmuka pada sistem operasi yang menggunakan tampilan grafis, dapat dikendalikan menggunakan beberapa macam alat input. Jadi cara paling untuk mudah meng-akses mikrotik adalah menggunakan Winbox ,karna winbox merupakan sebuah aplikasi jadi kita hanya tinggal meng-Klik Klik saja ..Jika yang Belum Memiliki winbox Kita bisa mendownload nya Di www.mikrotik.com

Oke sekarang kita akan mulai Lab..

Pertama kita buka Aplikasi Winbox nya



Jika Menggunakan Winbox kita bisa Meng-akses Mikrotik dgn IP Address dan Mac-Address

Kita klik Neighbors,lalu kita refresh

Kita pilih kita ingin meng-akses melalui ip address/mac-address

Disini saya akan menggunakan mac-address

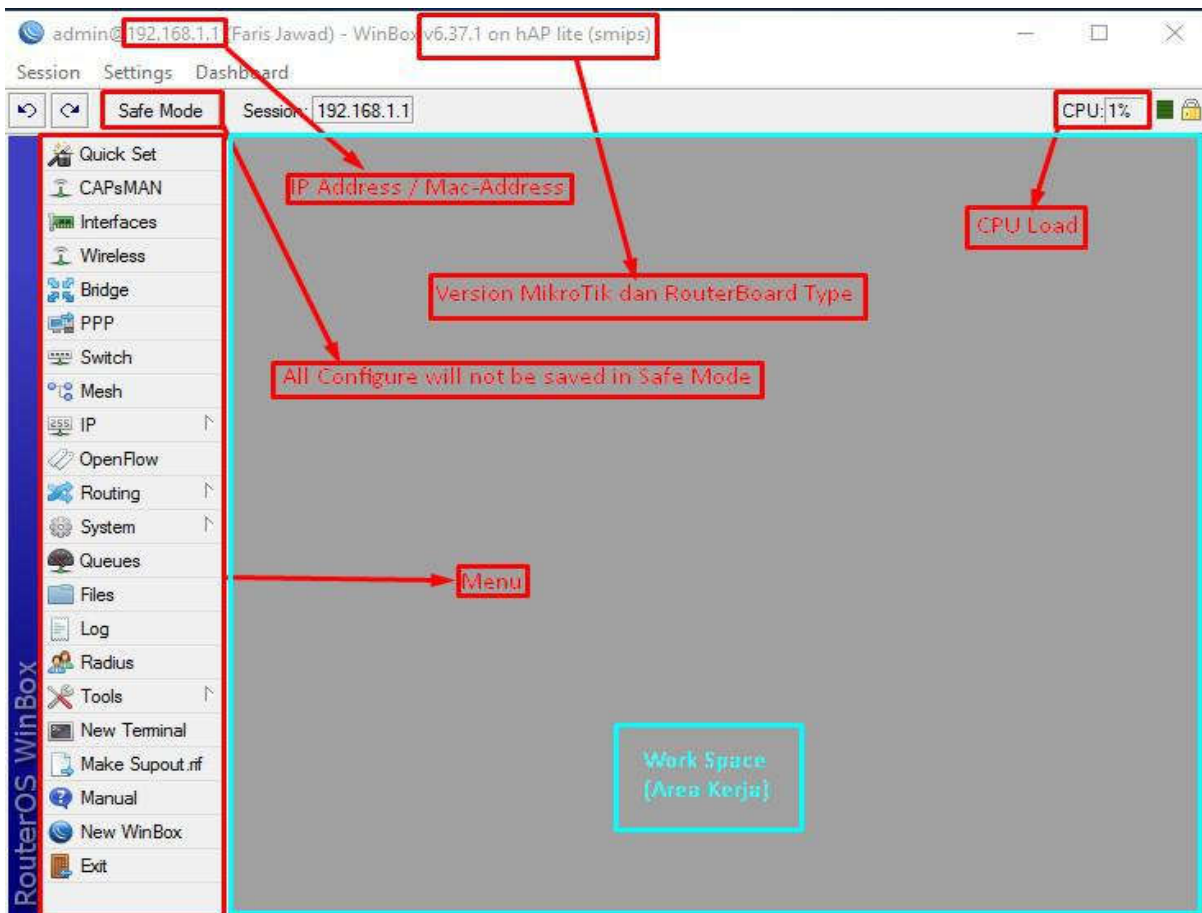
User Loginnya Kita isi dgn Konfigurasi Default

Login:admin

Password: (Kosong)

Lalu Kita klik Connect

Lalu Tampilan Winbox akan Berubah seperti ini:



Setelah Masuk Ke Winbox Kita bisa Mengonfig perangkat MikroTik kita..

❖ Via Webfig

WebFig adalah tools/utility untuk meng-konfigurasi Mikrotik Router via Web browser.

WebFig dapat diakses langsung dari router dan tidak memerlukan software atau

aplikasi tambahan [kecuali browser].

Karena WebFig bersifat independent maka memungkinkan untuk mengkonfigurasi router langsung menggunakan beragam mobile device tanpa membutuhkan software yang spesifik.

WebFig di desain sedemikian rupa sebagai alternatif pengganti WinBox, dengan kemampuan mengakses fitur router yang sama dengan menggunakan WinBox.

WebFig dapat dijalankan dari homepage Browser yang dapat diakses dengan cara memasukan IP Address router yang di URL pada browser.

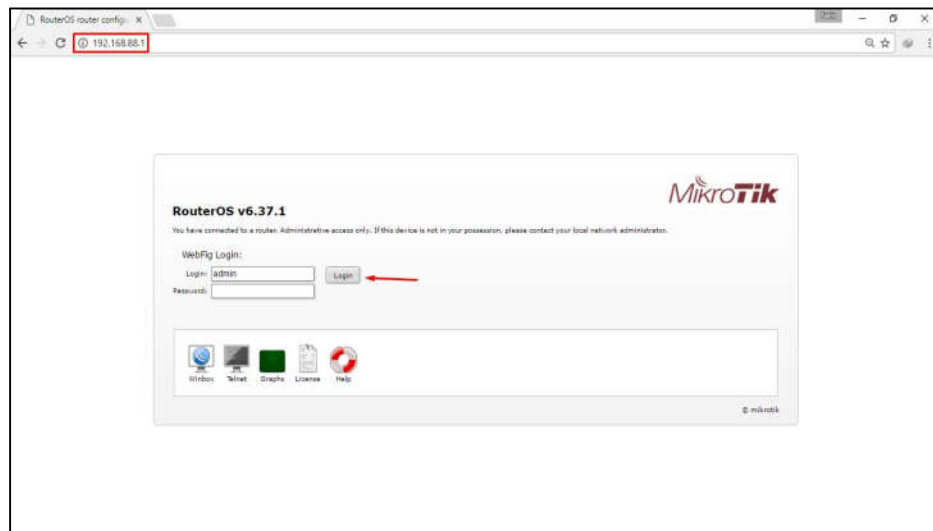
Kita Lanjut Ke lab nya.. di sini saya menggunakan Chrome.

Pertama Kita Buka Chrome nya:

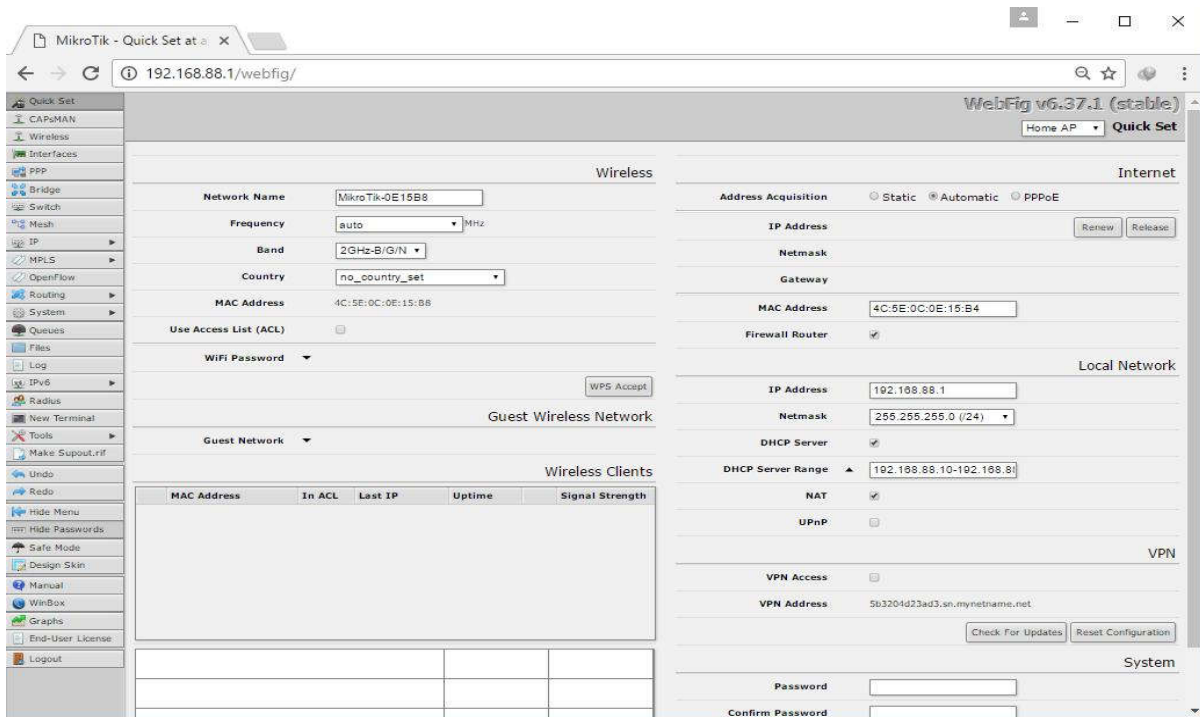
Lalu di tempat Url kita isikan dengan IP router kita (192.168.88.1)

Isi webfig loginnya dengan= Login:admin password: (kosong) <- (default)

Lalu Klik Login



Setelah Klik Login tampilan webfig akan berubah seperti ini:



Setelah masuk Kita bisa mengonfig Device mikrotik Sesuai Kebutuhan kita .
tampilan webfig hampir sama dengan winbox

Via Telnet

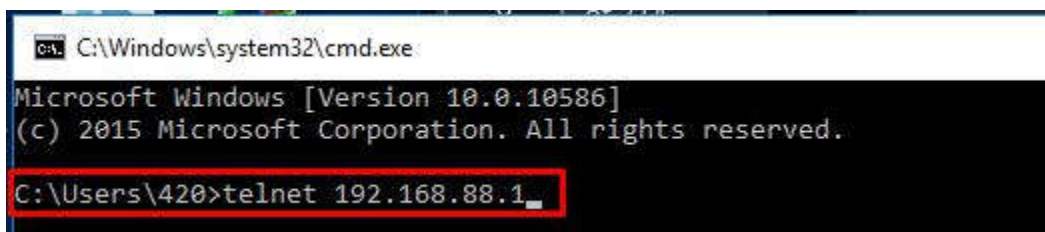
Telnet adalah singkatan dari Telecommunications Network Protocol, merupakan remote login yang terjadi pada jaringan internet disebabkan karena adanya service dari protocol Telnet. Dengan adanya Telnet dapat memungkinkan pengguna dapat mengakses Route Mikrotik secara remote melalui jaringan internet, telnet menggunakan protocol Transmission Control Protocol (TCP) Port nya 23.

Oke Kita lanjut Ke Lab nya.

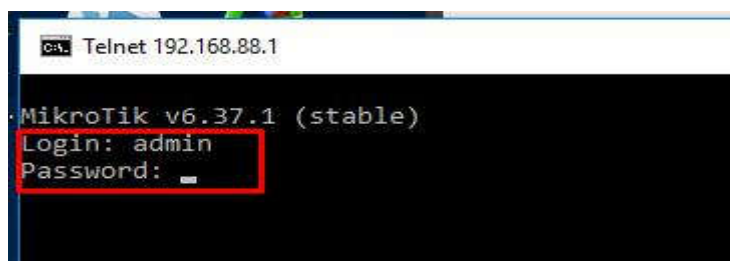
Pertama Kita Buka Command Prompt

Lalu kita masukan Perintah=telnet 192.168.88.1 (IP Router Default)

Lalu tekan Enter



Setelah tekan Enter maka akan keluar User Login Seperti Berikut

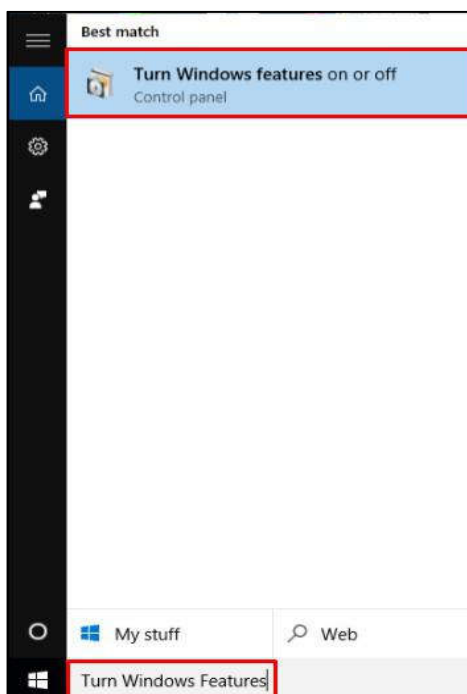


User Login kita isikan= Login=admin Password= (kosong) <- (default) Setelah masuk Ke CLI (Command Line Interface) Mikrotik kalian bisa mengonfig nya sesuai kebutuhan kalian,

Tidak semua PC windows bisa Melakukan akses telnet ke mikrotik, Terkadang Fitur telnet di PC tersebut perlu di aktifkan terlebih dahulu agar bisa meng-Akses Router melalui Telnet

Selanjutnya saya akan menjelaskan bagaimana cara meng-Aktifkan fitur telnet pada Windows..

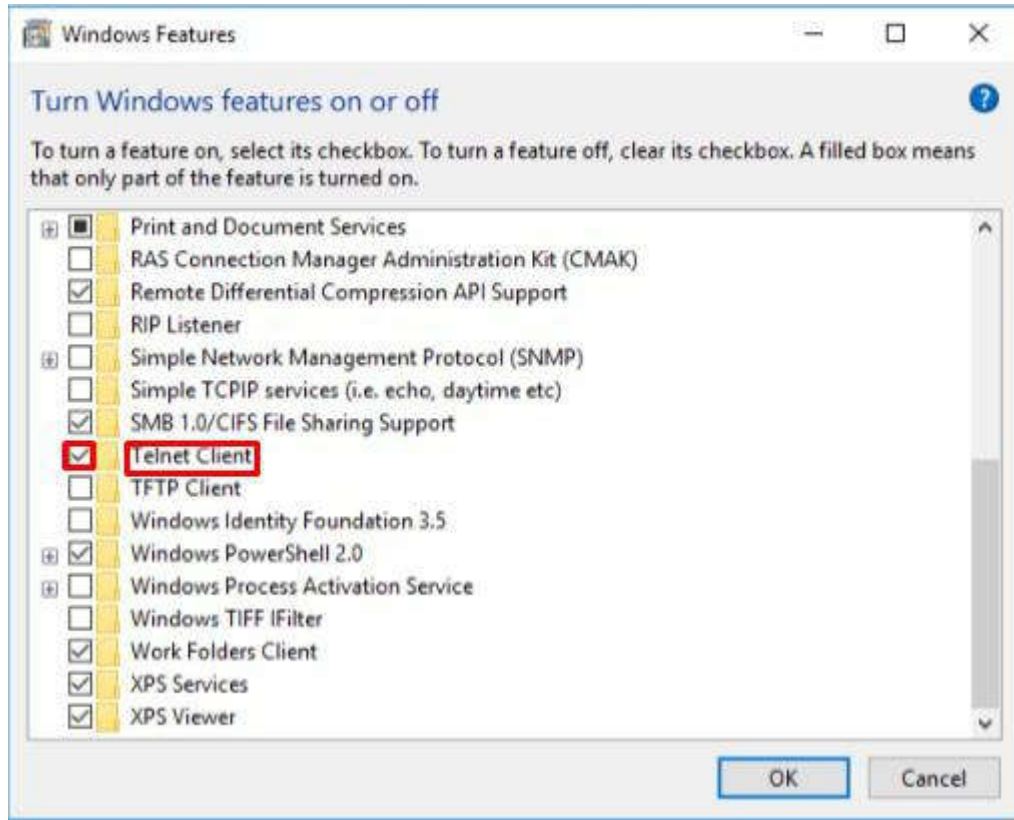
Klik Menu Start 



Lalu masukan kata "Turn Windows Features On or Off"

Lalu Klik Menu tersebut

Kita cari Fitur "Telnet Client"



Lalu Kita Ceklis

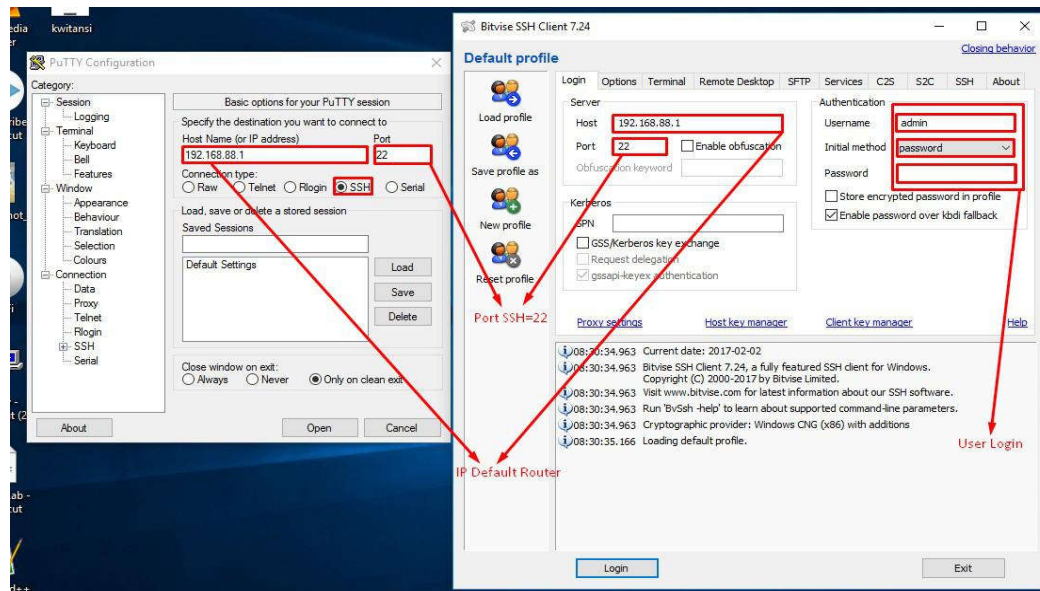
Jika kita sudah Melakukan Step tersebut maka akan muncul Instalasi Telnet Fitur, lalu kita hanya tinggal Klik Klik Next saja...jika sudah selsai maka Fitur telnet Di PC anda telah aktif/alias bisa telnet Ke Router MikroTik...

Via SSH

Apa sih SSH itu ?

SSH adalah akronim dari Secure Shell yang merupakan sebuah protokol jaringan yang memanfaatkan kriptografi untuk melakukan komunikasi data pada perangkat jaringan agar lebih aman, Fungsi SSH dapat digunakan untuk menggantikan telnet, rlogin, ftp, dan rsh, salah satu fungsi utamanya adalah untuk menjamin keamanan dalam melakukan transmisi data pada suatu jaringan. SSH Menggunakan Protocol TCP Port nya 22

Di lab SSH ini saya menggunakan dua aplikasi yang biasa di gunakan Untuk SSH: putty dan Bitvise SSH Client..



Pertama Kita buka Aplikasi SSH: putty/bitvise ssh client

Host / Host Name (IP Address) kita isi dengan 192.168.88.1 (IP router Default)

Dan Port kita isi dengan 22 karna port SSH adalah 22

Authentication (bitviseSSH) kita isikan Username=admin

Password= (kosong)

Lalu Kita klik Login (bitviseSSH) / Open (Putty)

Jika Menggunakan putty,user loginnya muncul ketika kita telah Klik Open

Jika Kita sudah Masuk tampilan nya akan sama seperti Telnet karna telnet dan SSH menggunakan CLI (Command Line Interface)..Setelah Itu Kita bisa mengonfig sesuai Kebutuhan kita.

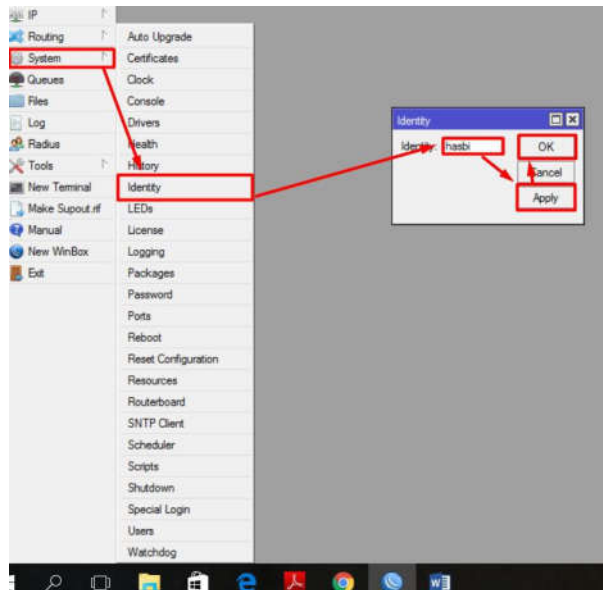
LAB 2 Router Identity

Fungsi memberi nama pada Router di Winbox adalah agar ketika kita masuk/login ke Winbox tidak tertukar dengan MAC address yg lain, di bawah ini adalah cara untuk memberi identitas Router di Winbox.

ada 2 cara untuk memberi nama Router:

A. melalui Winbox

1. Masuk ke Menu **System > Identity**.



B. Menggunakan New Terminal.

1. Masuklah ke menu New Terminal.
2. Masukkan command (system identity set name=hasbi)

```
Terminal

MMM   MMM   KKK               TTTTTTTTTT   KKK
MMM   MMM   KKK               TTTTTTTTTT   KKK
MMM MMM   III   KKK KKK RRRRRR   000000   TTT   III   KKK KKK
MMM MM   III   KKKKK   RRR RRR   000 000   TTT   III   KKKKK
MMM   MM   III   KKK KKK RRRRRR   000 000   TTT   III   KKK KKK
MMM   MM   III   KKK KKK RRR RRR   000000   TTT   III   KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.37.1 (c) 1999-2016      http://www.mikrotik.com/

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

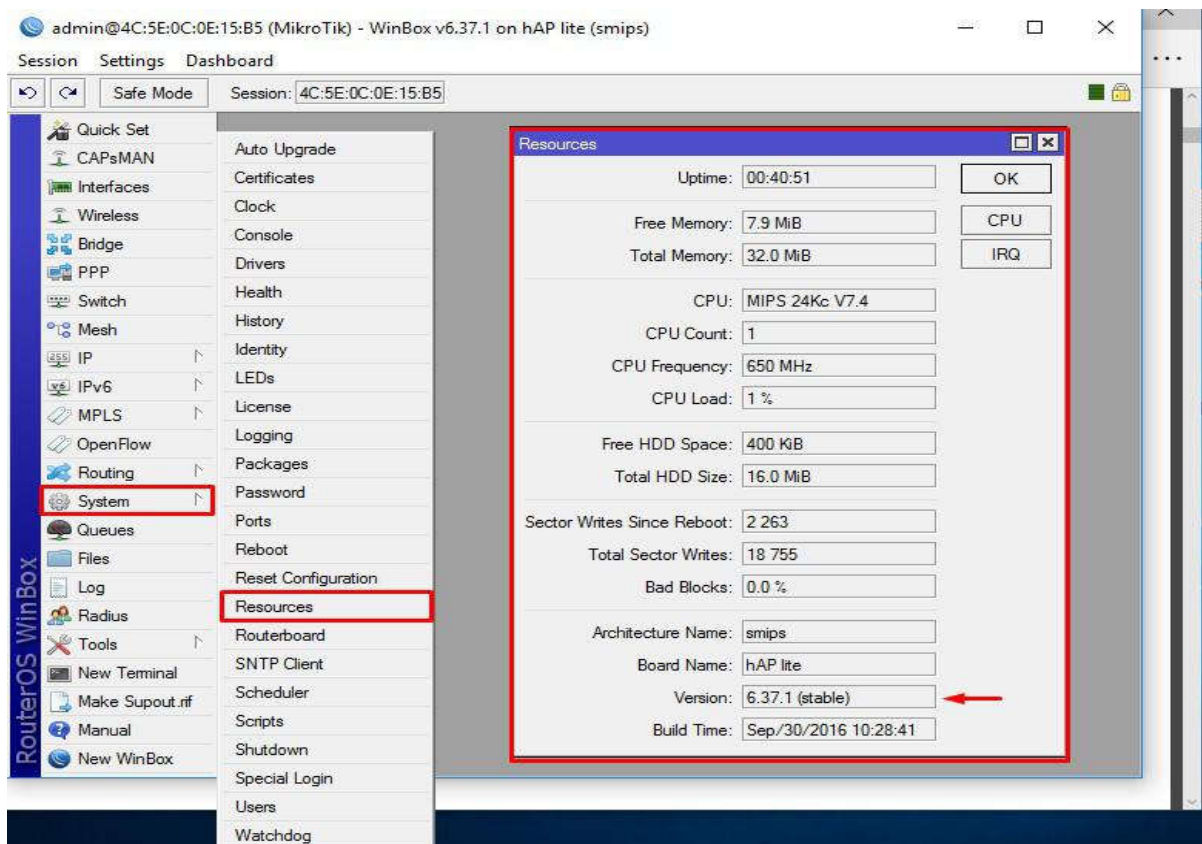
[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > system identity set name=Hasbi
[admin@Hasbi] >
```

LAB 3 Pengecekan Router

Di lab ini saya akan menjelaskan cara melihat Versi MikroTik, Untuk melihat Versi MikroTik ada dua cara, cara yang paling mudah adalah menggunakan Winbox (GUI) karena kita hanya klik klik saja , dan cara satu lagi adalah menggunakan CLI (Telnet, SSH atau Terminal)

Via Winbox



Masuk Ke Winbox

Klik System > Resources

Setelah Mengikuti Step Tersebut maka kita bisa melihat Versi MikroTik

Via CLI (Command Line Interface)

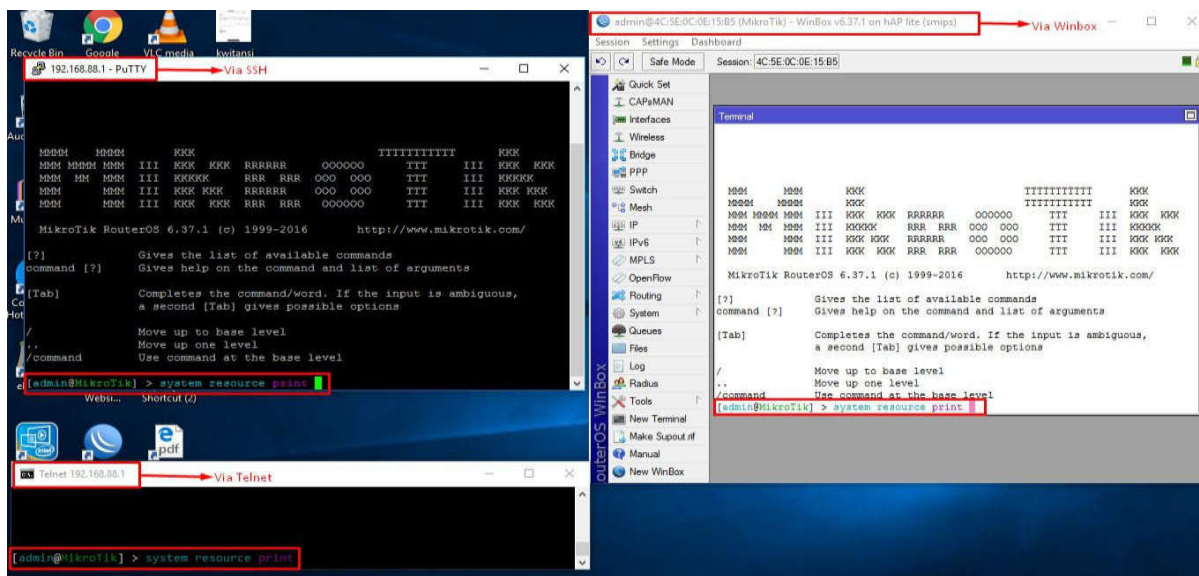
Untuk melihat versi MikroTik melalui CLI ada 3 cara yaitu :

Telnet

SSH

Terminal (Winbox)

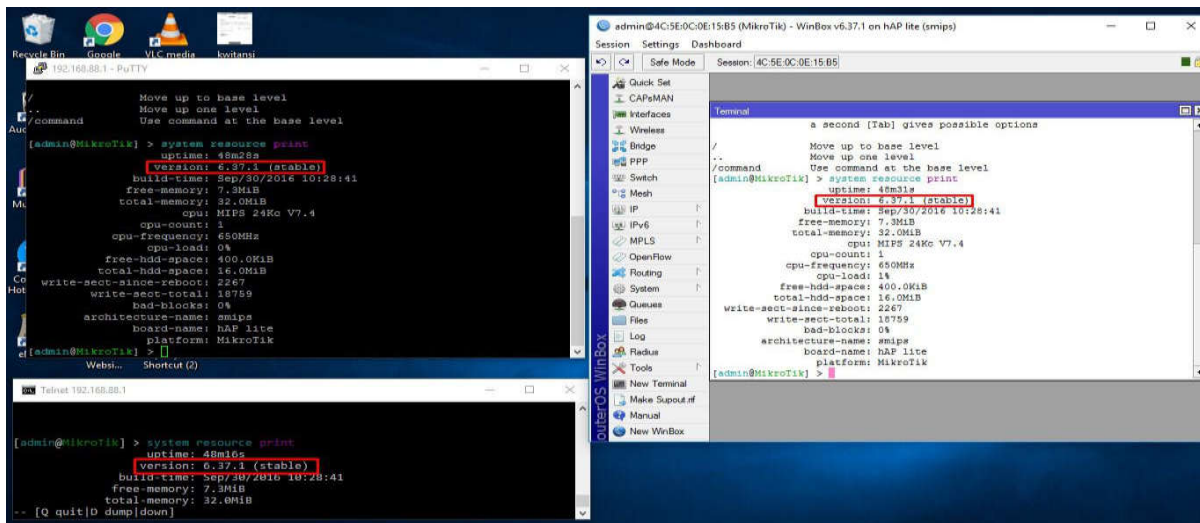
Oke Kita lanjut ke lab nya...



Untuk Melihat Versi MikroTik melalui Telnet / SSH maka kita harus Login terlebih dahulu..

Klik New Terminal > Ketikan " System Resource Print"

Maka Hasil nya akan Seperti ini...



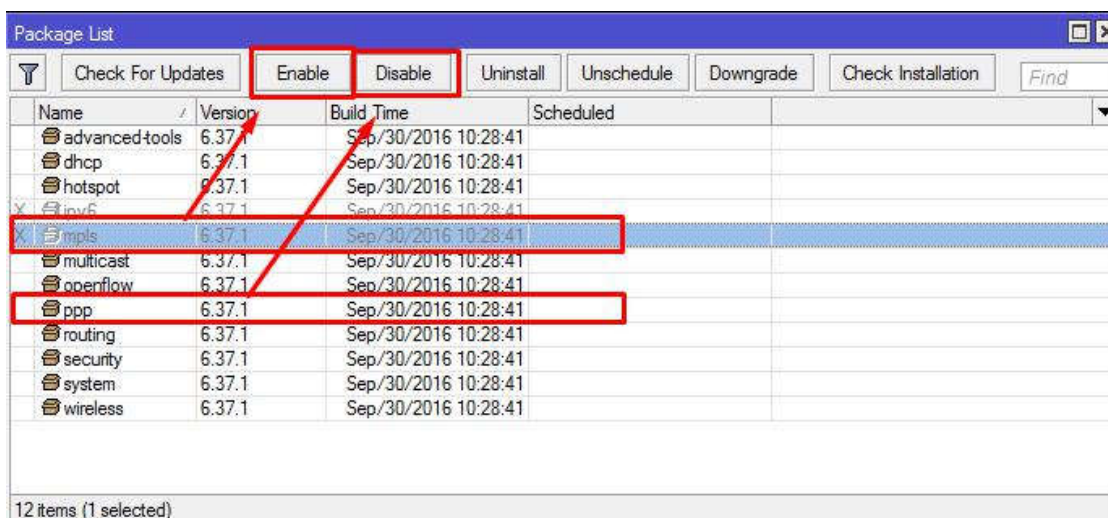
LAB 4 Enable, Disable Dan Uninstall Package MikroTik

Seperti yang dijelaskan pada Lab sebelumnya, bahwa setiap Router MikroTik memiliki fitur-fitur dengan berbagai macam fungsi nya. Apakah kalian tahu, kalau sebenarnya fitur-fitur tersebut bisa di Disable (Di Non Aktifkan) ataupun di Uninstall (Di Hapus).

Lhoo.. kenapa ?? kok di hapus ??, iya kita bisa menonaktifkan atau menghapus Fitur. Fitur yang memang itu tidak akan di gunakan. Misalkan di router tersebut ada Fitur IPv6, yang mana kita tidak akan memakai IPv6 sama sekali, maka kita bisa mematikan atau menghapus fitur tersebut.

Menonaktifkan paket di Mikrotik RouterOS tentunya memiliki manfaat yang lebih baik. Manfaat tersebut diantaranya adalah meringankan beban kinerja perangkat karena lebih sedikit paket yang diproses. Selain itu, kalau konfigurasi kan disisi sebelah kiri terdapat menu yang banyak, jika di nonaktifkan kemungkinan menu tersebut juga berkurang. Nah, dengan berkurangnya menu tersebut maka dapat mempermudah pencarian menu ketika sedang konfigurasi Router Mikrotik.

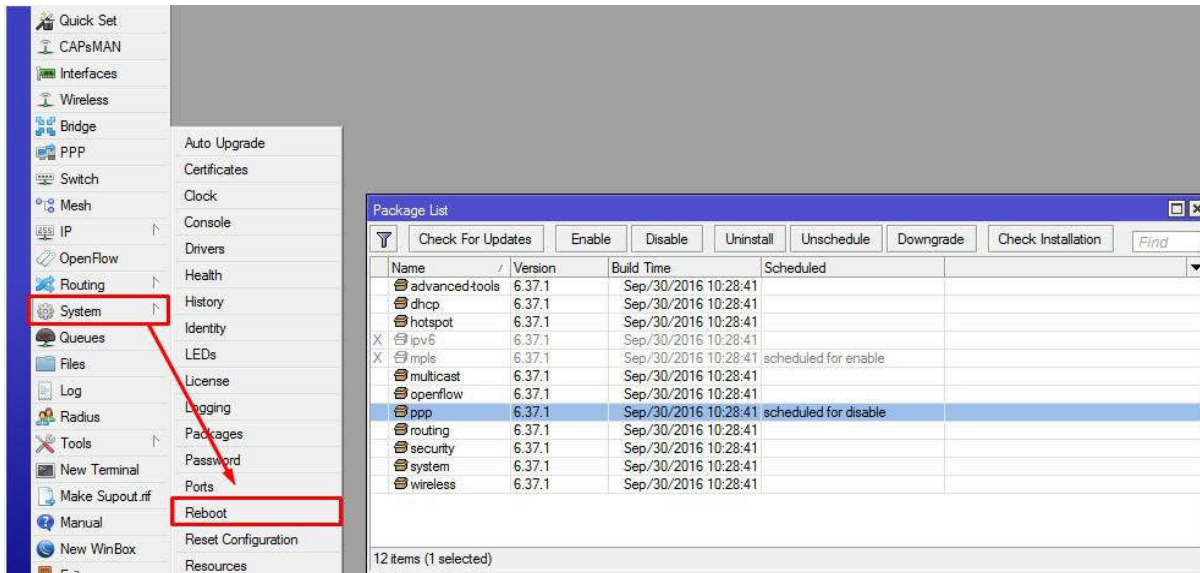
Sekarang, kita akan coba untuk Mendisable fitur/package PPP dan mengEnable package MPLS, kalau router dalam settingan default maka IPv6 dan MPLS telah di disable. Caranya anda buka terlebih dahulu menu **Package** seperti yang sebelumnya, lalu klik package **MPLS** lalu klik **Enable**, dan selanjutnya klik package **PPP** dan klik **Disable**.



Setelah di klik, itu tidak akan langsung berubah, tetapi Router akan memberikan keterangan "Scheduled to Disable/Enable" yang artinya Dijadwalkan Untuk Di NonAktifkan/Diaktifkan.

X	mpls	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41	scheduled for enable
	multicast	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41	
	openflow	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41	
	ppp	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41	scheduled for disable

Lhoo.. terus gimana carana ? Caranya, kita harus Restart Routernya terlebih dahulu. Pertama tama klik menu **System** lalu **Reboot**.



Lalu tunggu, sampai Router benar benar selesai me Reboot. Oh iya, peringatan penting, ketika Router sedang Me Reboot, jangan sampai Router tersebut mati atau terlepas kabel power nya, Karena itu akan membuat router rusak.

Ketika sudah selesai, nanti anda akan ter log out secara otomatis, dan ketika anda login kembali, maka package PPP dan MPLS sudah berubah keadaanya.

Package List				
<input type="button" value="Check For Updates"/> <input type="button" value="Enable"/> <input type="button" value="Disable"/> <input type="button" value="Uninstall"/> <input type="button" value="Unschedule"/> <input type="button" value="Downgrade"/> <input type="button" value="Check Installation"/> <input type="text" value="Find"/>				
Name	Version	Build Time	Scheduled	
advanced-tools	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
dhcp	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
hotspot	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
X ipv6	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
mpls	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
multicast	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
openflow	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
X ppp	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
routing	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
security	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
system	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
wireless	6.37.1	Sep/30/2016 10:28:41		
12 items				

MPLS sudah tersedia, dan PPP sudah di nonaktifkan. Sekarang coba lihat pada menu, yang sebelumnya ada menu PPP di bawah menu Bridge sekarang sudah tidak ada, dan lihat juga yang sebelumnya di bawah menu IP tidak ada menu MPLS sekarang sudah ada.

Selesai sudah pembahasan kita tentang Enable dan Disable, bagaimana dengan Uninstall. Uninstall artinya menghapus sebuah aplikasi, paket, atau program yang telah terinstall.

Sebenarnya tidak ada perbedaan tentang cara Disable/Uninstall suatu package, hanya saja, ketika kita mengUninstall suatu Package Penyimpanan HardDisknya akan bertambah, Karena dia sifatnya bukan menonaktifkan tetapi menghapus.

Resources	
Uptime: 00:06:08	<input type="button" value="OK"/>
Free Memory: 109.6 MiB	<input type="button" value="PCI"/>
Total Memory: 128.0 MiB	<input type="button" value="USB"/>
CPU: MIPS 74Kc V4.12	<input type="button" value="CPU"/>
CPU Count: 1	<input type="button" value="IRQ"/>
CPU Frequency: 600 MHz	
CPU Load: 0 %	
Free HDD Space: 111.0 MiB	
Total HDD Size: 128.0 MiB	
Sector Writes Since Reboot: 712	
Total Sector Writes: 18 843	
Bad Blocks: 0.0 %	
Architecture Name: mipsbe	
Board Name: RB951G-2HnD	
Version: 6.15	
Build Time: Jun/12/2014 12:25:29	

Sebelum Melakukan Uninstall.

Resources	
Uptime: 00:01:58	<input type="button" value="OK"/>
Free Memory: 110.2 MiB	<input type="button" value="PCI"/>
Total Memory: 128.0 MiB	<input type="button" value="USB"/>
CPU: MIPS 74Kc V4.12	<input type="button" value="CPU"/>
CPU Count: 1	<input type="button" value="IRQ"/>
CPU Frequency: 600 MHz	
CPU Load: 1 %	
Free HDD Space: 110.8 MiB	
Total HDD Size: 128.0 MiB	
Sector Writes Since Reboot: 61	
Total Sector Writes: 19 055	
Bad Blocks: 0.0 %	
Architecture Name: mipsbe	
Board Name: RB951G-2HnD	
Version: 6.15	
Build Time: Jun/12/2014 12:25:29	

Sesudah Melakukan Uninstall.

LAB 5 Backup, Import, Dan Export konfigurasi

Banyak dari sebagian orang yang kurang memperhatikan keutuhan dari settingan Router MikroTik, padahal MikroTik tersebut sudah di setting berbagai macam konfigurasi, dan apabila suatu ketika router tersebut error, ini akan menyebabkan masalah, maka dari itulah ada yang namanya Export, Backup dan Import.

Ada 2 cara untuk menyimpan konfigurasi Router MikroTik, yaitu Export - Import dan Backup - Restore. Perbedaan dari kedua cara tersebut adalah sebagai berikut :

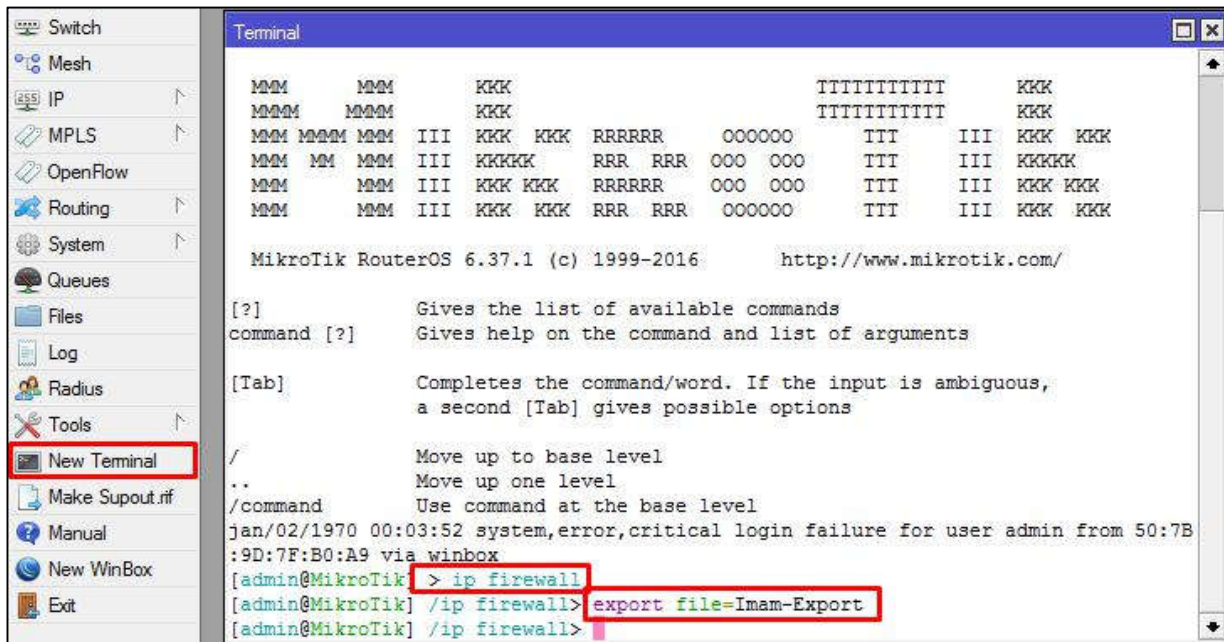
Cara Export - Import	Cara Backup - Restore
Formatnya .rsc	Formatnya .backup
Menyimpan konfigurasi bisa sesuai dengan yang di inginkan saja	Menyimpan seluruh konfigurasi
Filenya bisa dibuka dan di edit dengan Notepad	Filenya tidak bisa di buka
Filenya berbentuk script, dapat di copy dan langsung di paste di Terminal	Filenya tidak bisa di buka

Langsung saja kita coba untuk cara yang pertama, yaitu cara Export dan Import.

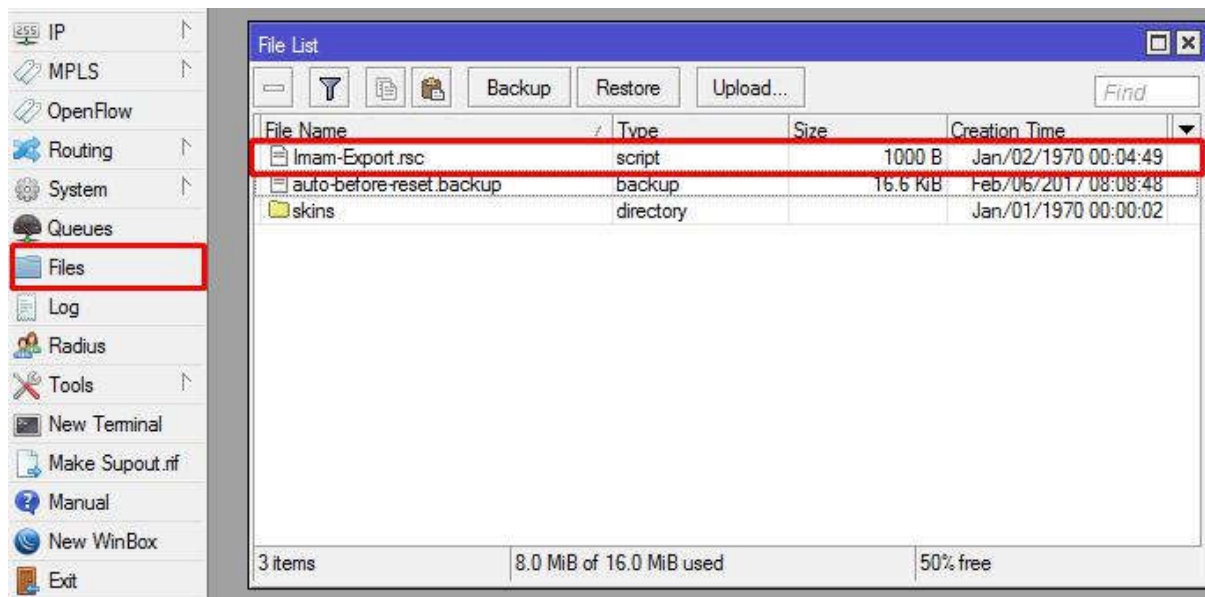
Untuk cara Export dan Import itu kita hanya bisa membuatnya dengan Command Line Interface (CLI), tidak bisa dengan klik klik. Sekarang kita akan mencoba untuk meng Export konfigurasi dari Firewall saja.

1. Export - Import

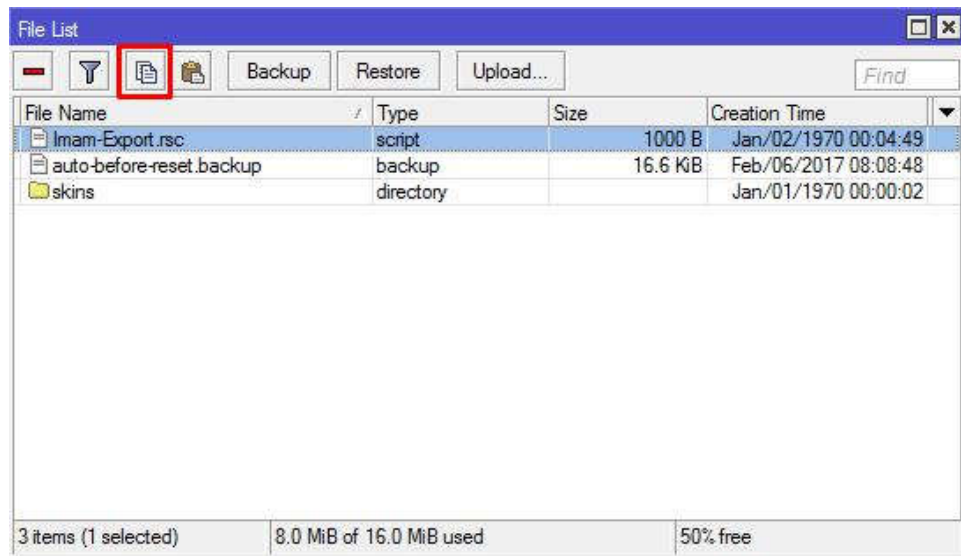
Langkah pertama, buka **New Terminal**, lalu ketikan **ip firewall** agar kita lebih spesifik ingin MengExport konfigurasi apa. lalu enter, kemudian ketikan lagi **export file=(nama dari export)**, lalu enter.



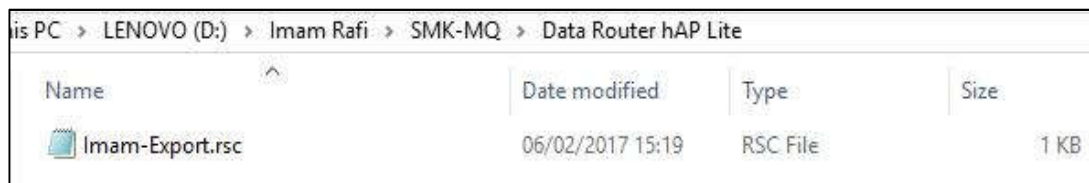
Ketika sudah, File Export akan langsung tersedia di menu files. Menu files adalah tempat penyimpanan dari Export dan Backup, meskipun Router ke Reset, semua data yang ada di files tidak akan hilang.



Sekarang saatnya memindahkan data Export tersebut ke PC anda masing masing, agar konfigurasi tersebut bisa di bagikan atau di terapkan di Router Router lain. Klik hasil Export tersebut lalu klik tanda copy di atas.

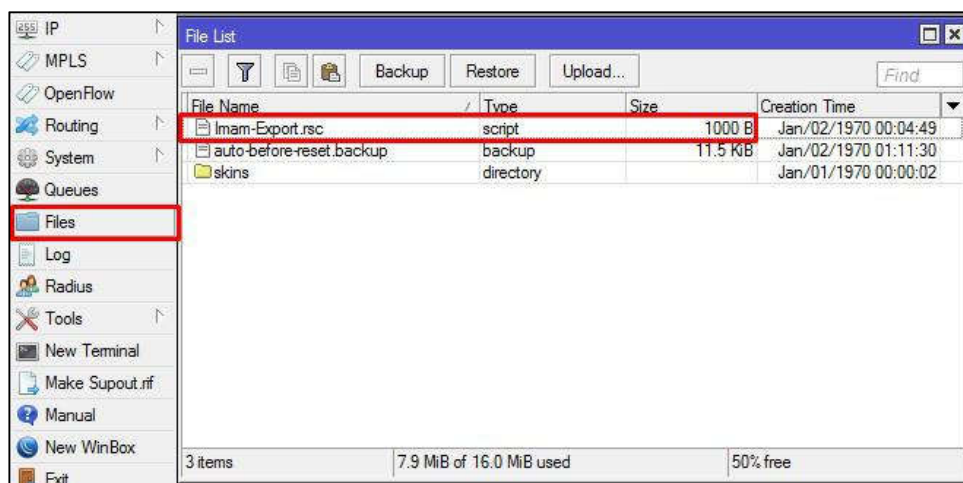


Sekarang kita letakan di PC masing masing.

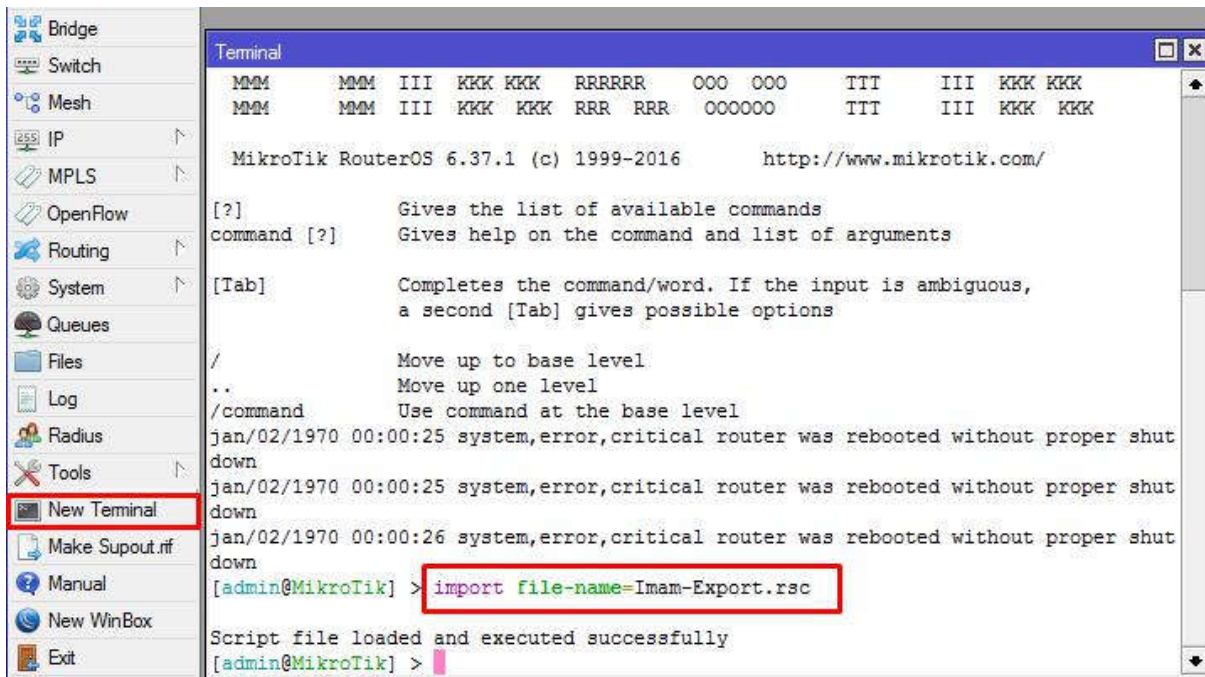


Ukuran dari file Export tidak besar, hanya 1 KB.

Cara untuk mengImport filenya sangat mudah, hanya tinggal copy saja file yang ada di PC anda, lalu anda paste di menu file tadi.



Setelah itu anda buka **New Terminal** kemudian ketikkan **import file-name=Imam-Export.rsc** (nama dari File yang anda Export).

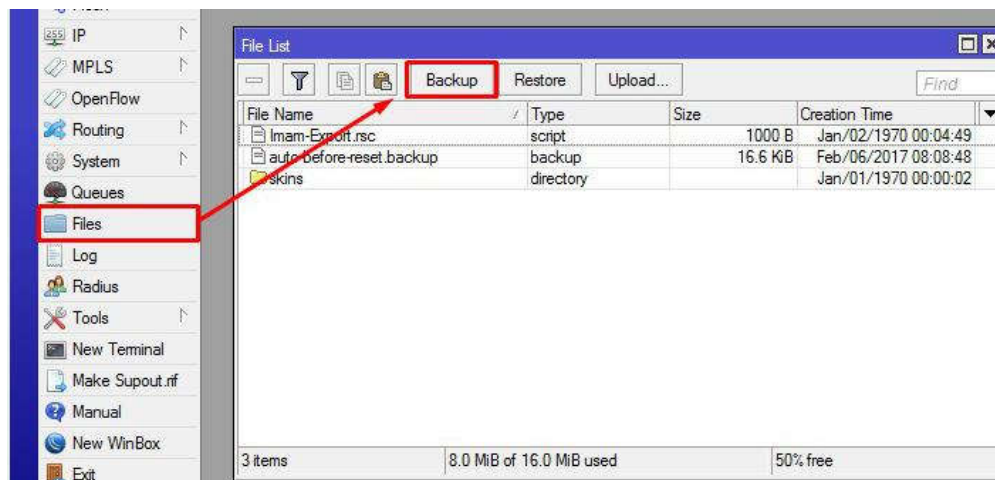


Setelah itu, maka File Exportnya sudah masuk di Router anda.

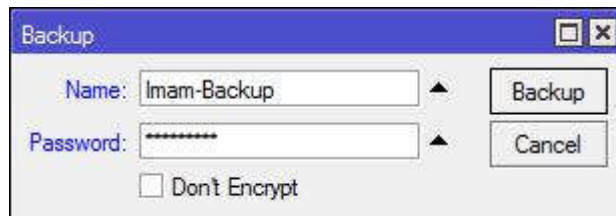
2. Backup - Restore

Seperti yang di jelaskan sebelumnya, kalau Backup itu menyimpan seluruh konfigurasi, tidak seperti Export yang bisa lebih spesifik, dan juga pada Backup Filenya tidak dapat di buka dan di edit tidak seperti Export yang filenya dapat di buka di Notepad.

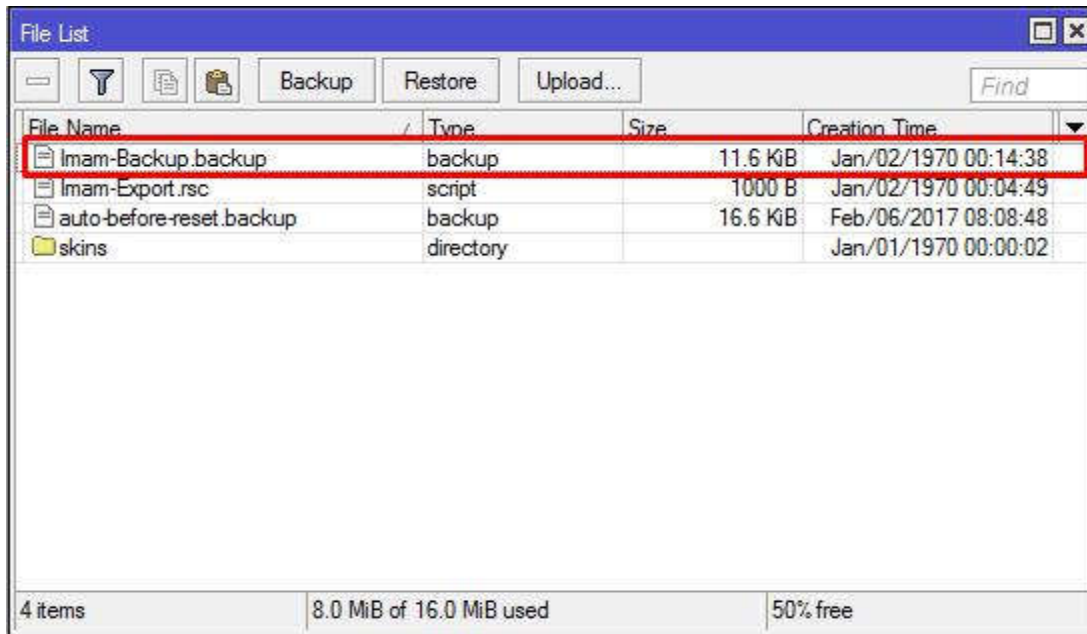
Cara untuk memBackup cukup mudah, klik menu **Files** lalu klik **Backup**.



Setelah di klik, anda akan diminta untuk mengisi **Name** dari file hasil backupan nya, dan juga ada di minta untuk mengisi **Password** untuk menjaga keamanan dari file backup nya agar tidak sembarang orang menggunakan file backupan Router anda.

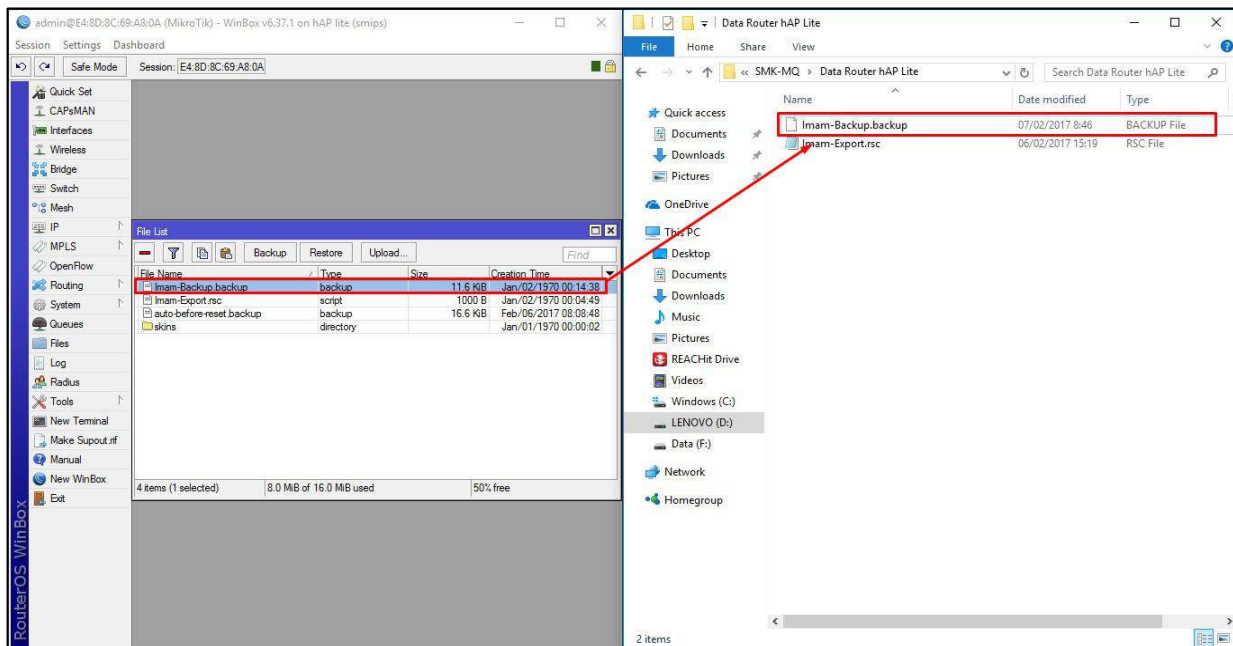


Setelah itu, klik **Backup**. Tunggu beberapa detik saja, dan file backup anda akan langsung tersedia di menu Files. Seperti yang di jelaskan di atas, bahwa format dari export adalah .rsc dan backup adalah .backup.



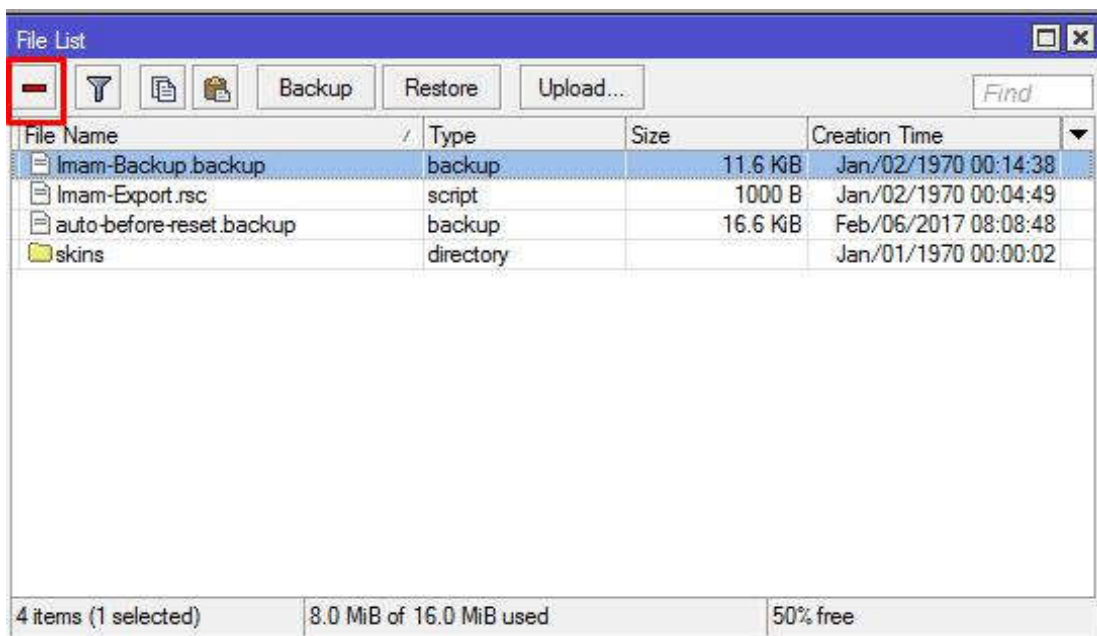
Sekarang coba kita pindahkan hasil backupannya ke PC anda. Caranya berbeda dengan Export yang bisa Copy Paste, saya sudah pernah mencoba untuk mengCopy Paste File Backup ini tetapi tidak berhasil, kalau misalkan anda ingin mencoba nya silahkan, siapa tau aja bisa .

Lhoo.. terus bagaimana caranya ?? cara nya yaitu dengan Drag and Drop.



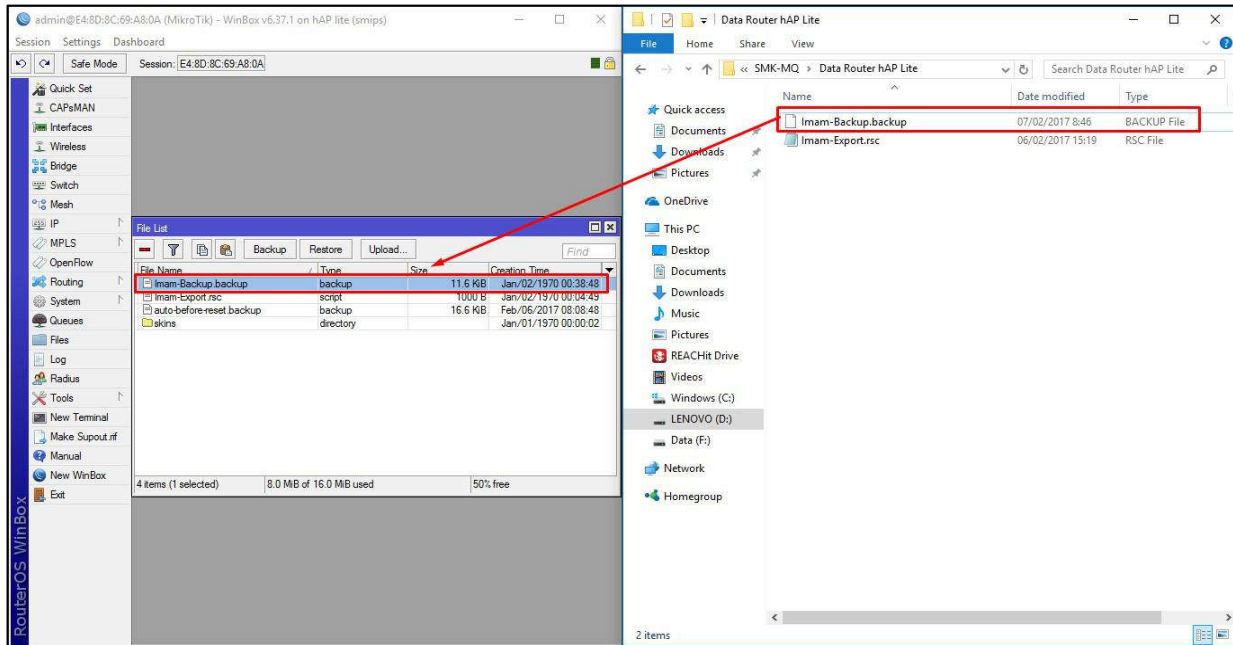
Nahh, File Backupnya sudah aman deh, kalau aja misalkan Router anda di Reset oleh seseorang yang menyebabkan seluruh hasil konfigurasinya hilang, maka anda tidak perlu khawatir lagi Karena anda sudah memiliki backupan nya.

Sekarang kita akan mencoba untuk mengembalikan hasil backupannya yaitu dengan Restore. Caranya gampang, pertama tama coba kita hapus dulu File Backup yang ada di Router, biar seolah olah memang Router itu belum ada File Backupnya, entah itu di hapus ataupun memang menggunakan Router yang berbeda.



Kalau sudah di hapus, sekarang kita masukan lagi hasil backupan yang dari PC kita dengan

cara Drag and Drop.



Setelah sudah ada di dalam **Files**, maka tahap selanjutnya klik tombol **Restore** di bagian atas. Lalu nanti akan diminta untuk memasukkan Password Backup yang sudah kita buat sebelumnya.



Setelah itu klik **Restore** dan kemudian klik **Yes** untuk persetujuan bahwa Router akan di Reboot dan kemudian tunggu beberapa detik sampai anda ter logout dari Router tersebut. Karena anda melakukan Reboot, dan kemudian anda login kembali dan anda akan menemukan semua konfigurasi di Router akan sesuai dengan konfigurasi Backup tersebut.

Cara Tambahan :

Ada 1 cara lain ketika anda ingin mengcopy file Export dari Router anda atau anda ingin men Drug and Drop file Backup dari Router ke PC yaitu dengan mendownloadnya menggunakan FTP (File Transfer Protocol).

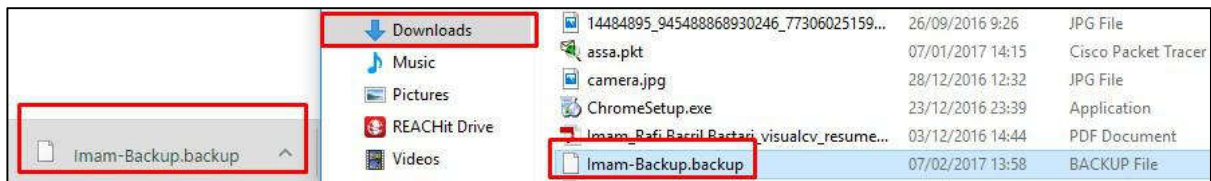
Caranya hampir mirip dengan Webfig yaitu menggunakan Web Browser. Pertama tama kalian buka **Web Browser** kemudian kalian ketikkan <ftp://192.168.88.1> lalu akan terlihat semua File data yang ada pada menu Files.



Index of /

	Name	Size	Date Modified
	Imam-Export.rsc	1000 B	1/2/17, 12:04:00 AM
	Imam-Backup.backup	11.6 kB	1/2/17, 12:38:00 AM
	skins/		1/1/17, 12:00:00 AM
	auto-before-reset.backup	11.6 kB	1/2/17, 12:11:00 AM

Anda tinggal klik saja, hasil Export atau Backup tersebut, nanti Filenya akan terdownload sendiri dan anda tinggal lihat di Folder **Download** pada PC anda.



Lebih Simple mana ? Copy Paste dan Drag and Drop atau Download via FTP

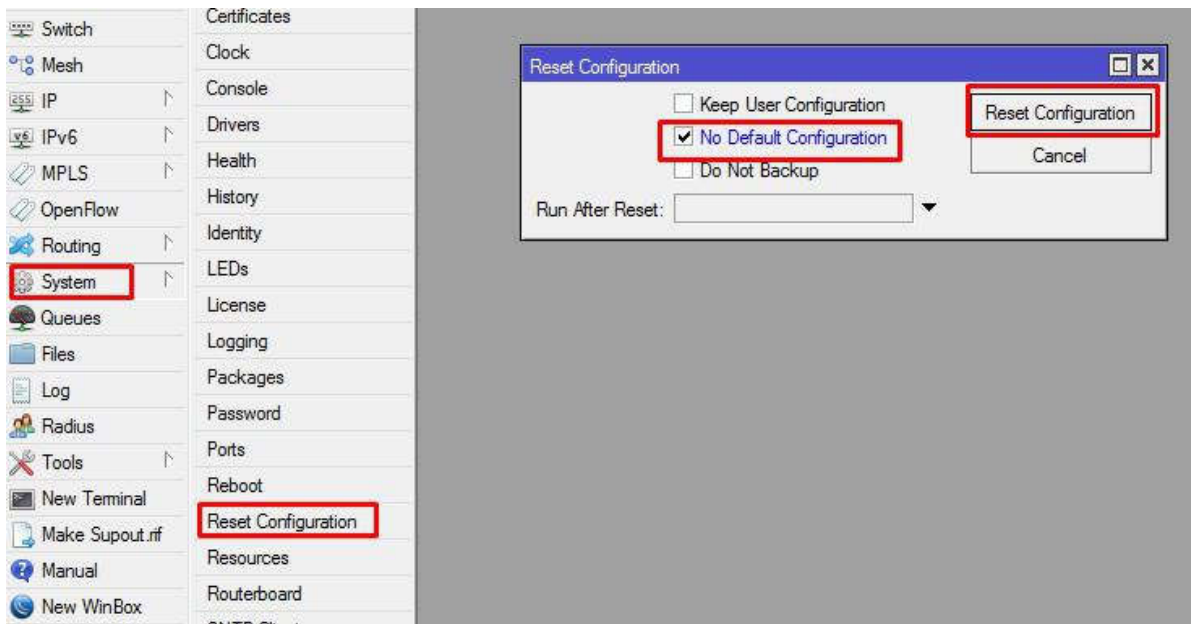
? tergantung pada kepercayaan masing masing deh, hehe .

LAB 6 Soft Reset dan Hard Reset pada Routerboard

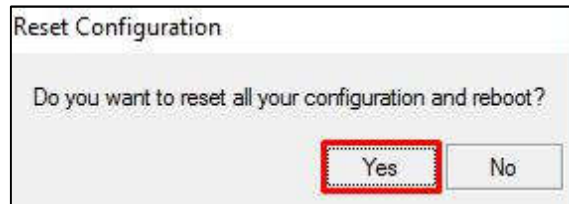
Ada yang tau seputar soft reset dan hard reset secara logika mungkin kalau soft arti nya mereset dari dalam itu pun tak dapat dirasakan begitu pula dengan hard yang mungkin di arti kan kebalikan dari yang soft. Didalam mikrotik mereset berarti mengembalikan setting awal menjadi settingan pabrik. jika soft reset kita me-reset dari dalam yang berarti mereset menggunakan perintah juga secara komputerisasi, tidak seperti hal nya hard reset, Hard reset dilakukan ketika anda menemukan suatu kesalahan atau error pada routerboard anda dan anda tidak dapat menemukan kesalahan atau eror pada routerboard anda hal yang harus anda lakukan yaitu adalah hard reset.

Nah, sekarang saya akan mengajak anda untuk melakukan soft reset.

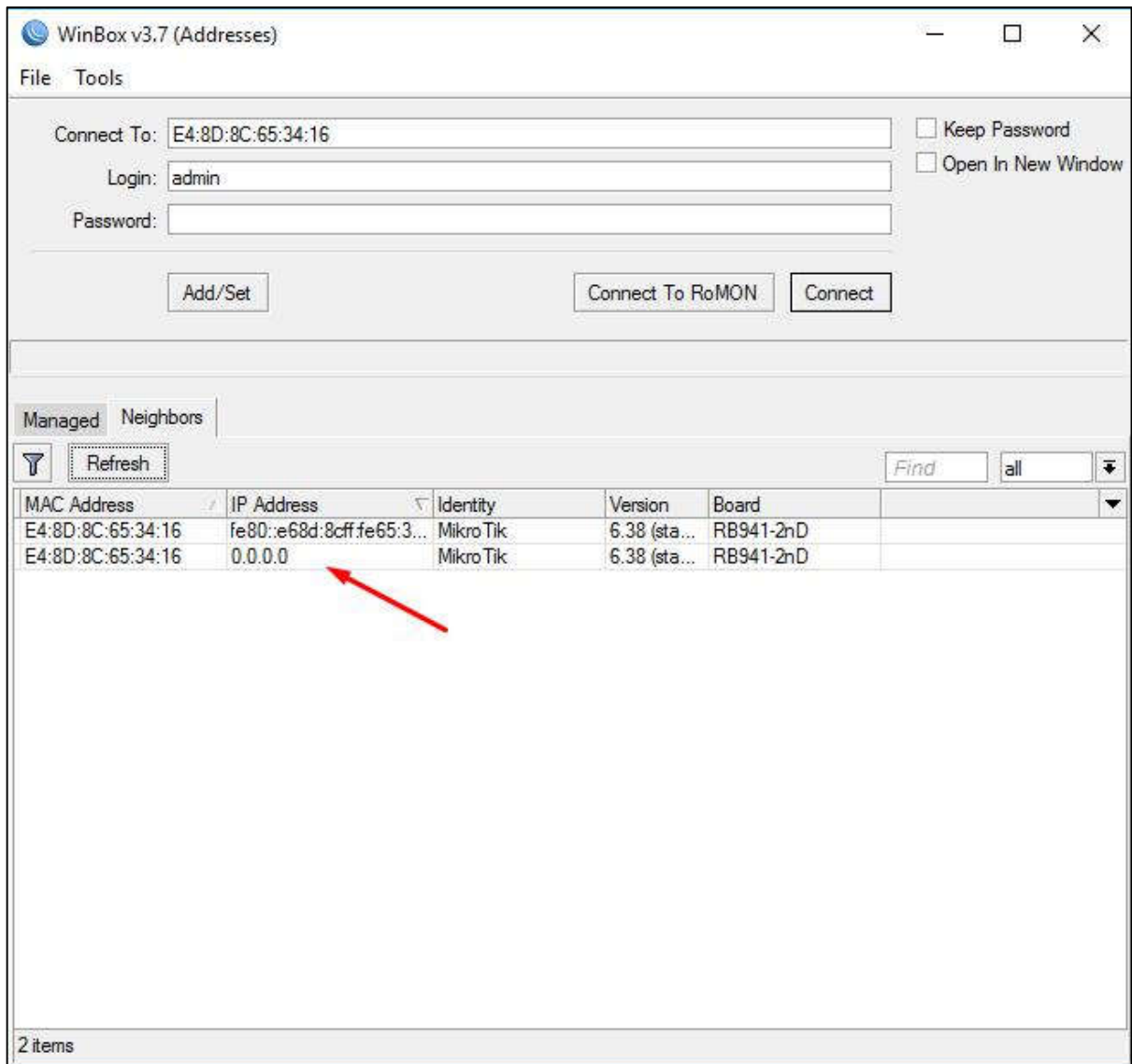
1. Masuk winbox terlebih dahulu.
2. Klik system >> reset configuration >> ceklist no default configuration
>> reset configuration



3. Lalu klik yes ketika di suruh me-reboot routerboard itu bertanda reset configuration berhasil.



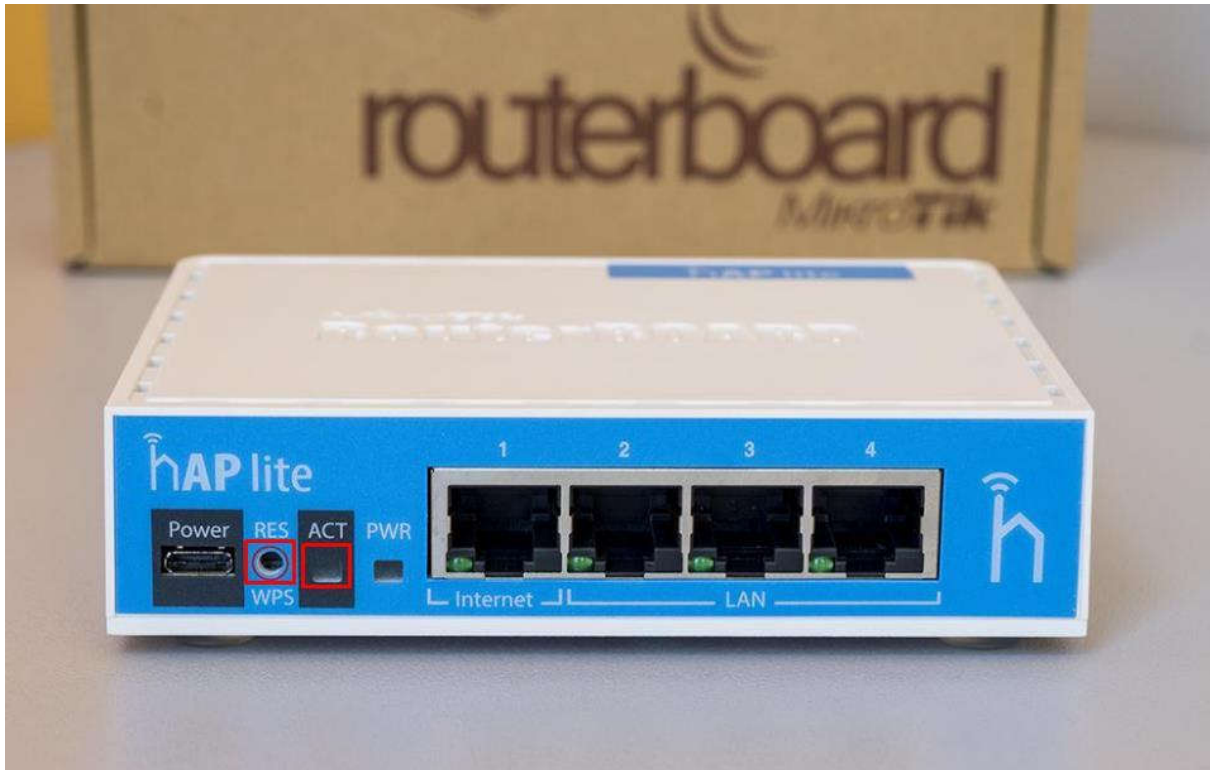
4. Maka settingan yang ada di dalam routerboard sama seperti awal lagi.



Dan sekarang saya akan melakukan hard reset. Ikuti langkah berikut.

1. Pertama lihat terlebih dahulu versi dari routerboard anda, kebetulan routerboard yang saya gunakan untuk lab kali ini adalah routerboard versi RB-941. Yang dimana routerboard yang saya gunakan memerlukan

benda yang dapat menusuk ke dalam tombol reset nya.



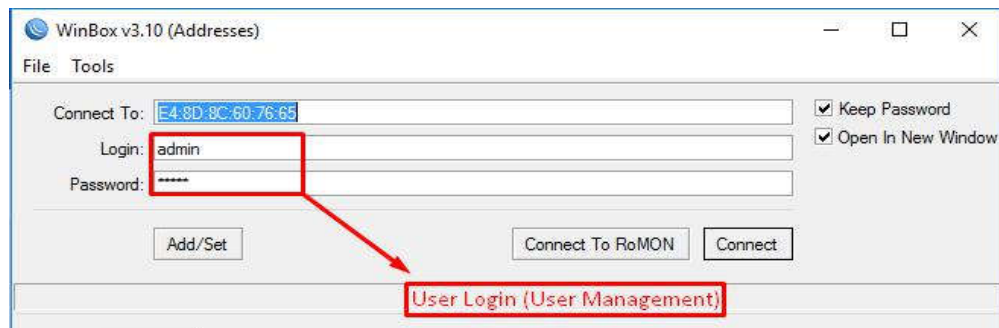
2. Lalu colokan benda yang dapat menekan tombol reset nya (pulpen) dan masukan kabel power di power. Nanti disana lampu ACT akan berkedip-kedip dan tahan selama kurang lebih sekitar 10 detik. Pada router router tertentu biasa nya terdengar bunyi beep 1x dan lampu ACT akan berhenti. Lalu cabut benda tadi (pulpen) dan juga kabel power nya.
3. Jika sudah, masukan kembali power nya dan login ke mikrotik nya dan check apakah router sudah ter-reset seperti semula.

Catatan: *ada beberapa router yang saat ingin di hard reset tidak perlu menggunakan benda seperti pulpen tetepi hanya tinggal di pencet saja tombol reset nya seperti routerboard versi RB941-2nD-TC

LAB 7 User login Router

Oke di lab ini saya akan Menjelaskan Tentang User management..Apa Fungsi User Management? Fungsi utama dari User Management adalah Melindungi Router MikroTik Kita, agar tidak semua orang bisa meng-config router kita sembarangan karna Untuk masuk dan Meng-Config Router MikroTik Kita perlu menggunakan User Management. User Management bisa dibilang sama dengan User Login atau User yang kita gunakan Untuk masuk Ke system Mikrotik..

Pada dasar nya RouterBoard Mikrotik Memiliki User Management (User Login) Default yaitu: User (Login)=admin ,Password=(kosong)



Kita bisa Membuat Banyak User Management di MikroTik, Misalnya Kita bisa Membuat User Untuk Rekan Kita yang sama sama meng-Handle jaringan di daerah kita, kita bisa membuatkan dia Usermanagement dengan hak akses Full/Write, atau kita bisa membuat user untuk Teman kita yang hanya ingin melihat/Memonitoring jaringan Kita ...,

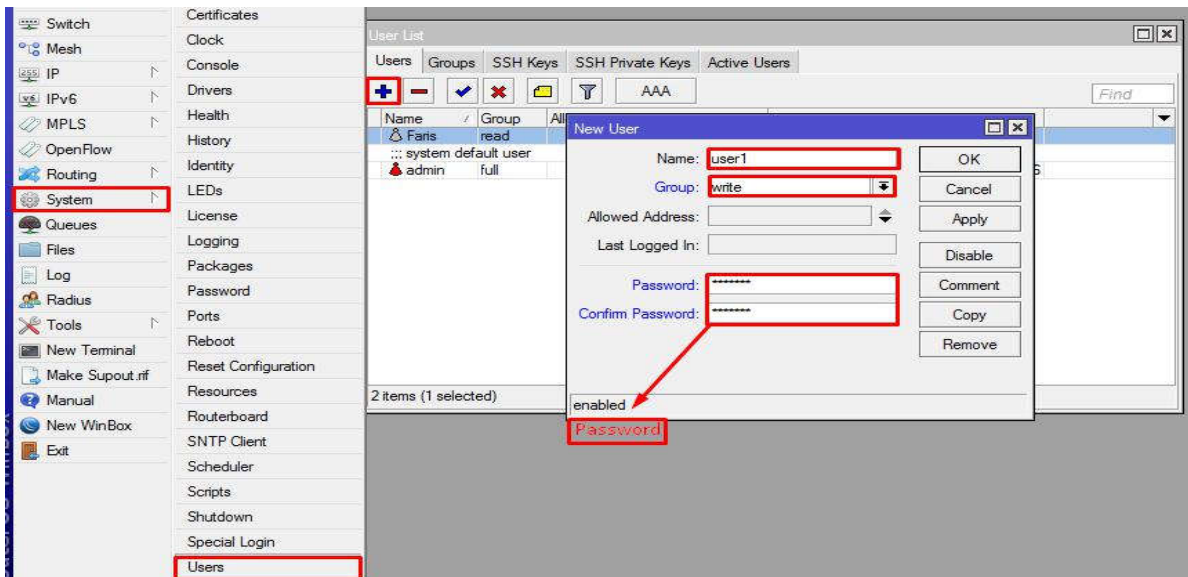
Oke ini adalah sedikit penjelasan Tentang Akses Full, Write dan Read:

- **Full** --> user yang memiliki akses ini merupakan user dengan pangkat paling tinggi, yang dapat melakukan konfigurasi seperti menghapus konfigurasi, menambahkan konfigurasi, sampai dengan menambahkan user baru ke dalam sistem Mikrotik.
- **Write** --> user ini memiliki akses ini hampir sama seperti user yang memiliki akses Full, namun bedanya Akses Write tidak dapat menambahkan user baru, dan juga tidak dapat melakukan proses backup konfigurasi.
- **Read** --> user dengan akses ini hanya mampu melakukan monitoring pada sistem, tidak mampu melakukan konfigurasi seperti pada user dengan memiliki akses Write maupun Full.

Oke pertama Kita akan mencoba membuat User dengan Akses Write dan Read..

Klik System > User > add (+)

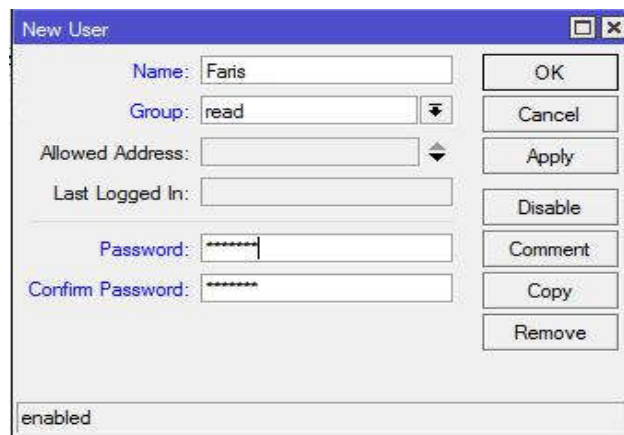
Kita isikan name=User1 (terserah kita) Group=Write Password=(terserah)



Selanjutnya Kita buat User dengan akses Read...

Klik System > User > add (+)

Kita isikan name=Faris (terserah kita) Group=Read Password=(terserah)



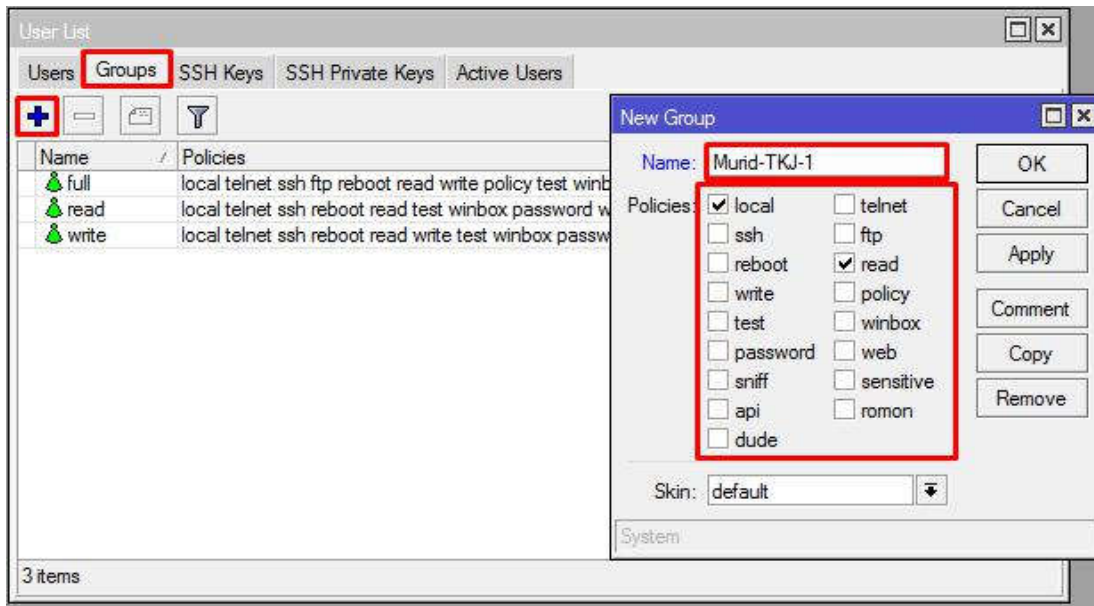
Untuk Akses User nya kita juga bisa Meng-Costum nya dgn cara membuat Group...di sana kita bisa meng-Costum sesuai keinginan kita....

Oke di Langsung saja Kita Coba,Pertama kita Kita harus membuat Group Untuk user..

Klik System > User > Group > Add (+)

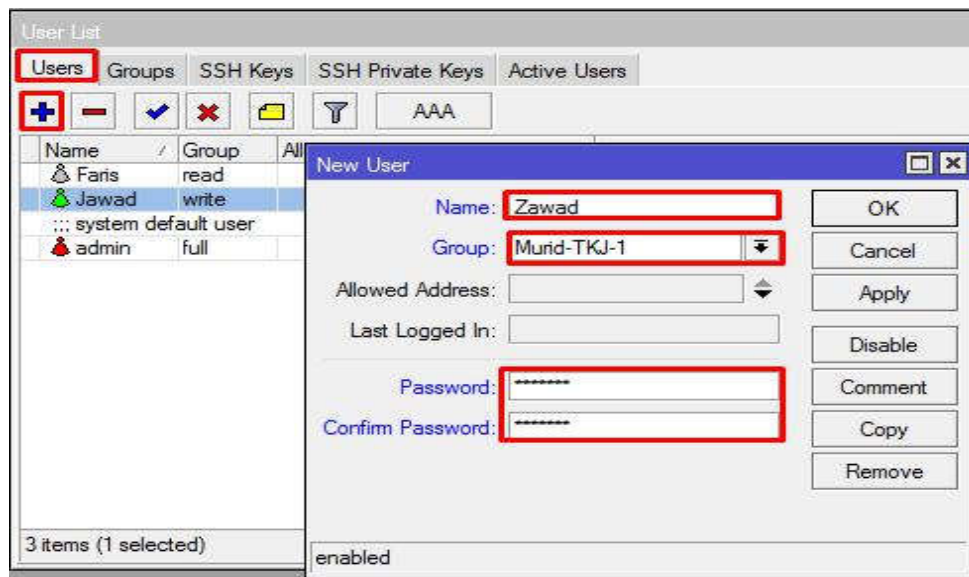
Isi name=Murid-TKJ-1 (Terseher kita), Policies Kita Ceklis

Sesuai Kebutuhan User..



Lalu Aplly dan OK

Selanjut nya kita akan Membuat user dengan Group akses Murid-TKJ-1,cara nya sama seperti membuat user sebelumnya,hanya bedanya Group kita isi dengan Group yang telah kita buat (Murid-TKJ-1)..



Nah selanjutnya saya akan sedikit menjelaskan Tentang Policies beserta Keterangannya:

telnet : kebijakan yang mengizinkan use login secara remote via telnet

ssh : kebijakan yang mengizinkan user login secara remote via secure shell protocol

ftp : Kebijakan yang mengizinkan hak penuh login via FTP, termasuk transfer file dari/menju router. User dengan kebijakan ini memiliki hak read, write, dan menghapus files.

reboot : Kebijakan yang mengizinkan user me-restart router.

read : Kebijakan yang mengizinkan untuk melihat Konfigurasi router.

Semua command console yang tidak bersifat konfigurasi bisa diakses.

write : Kebijakan yang mengizinkan untuk melakukan konfigurasi router, kecuali user management. Policy ini tidak mengizinkan user untuk membaca konfigurasi router, user yang diberikan policy write ini juga disarankan juga diberikan policy read.

policy : Kebijakan yang memberikan hak untuk management user. Should be used together with write policy. Allows also to see global variables created by other users (requires also 'test' policy).

test : Kebijakan yang memberikan hak untuk menjalankan ping, traceroute, bandwidth-test, wireless scan, sniffer, snoop dan test commands lainnya.

web : Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via WebBox

winbox : Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via WinBox

password : Kebijakan yang memberikan hak untuk mengubah password

sensitive : Kebijakan yang memberikan hak untuk melihat informasi sensitif router, misal secret radius, authentication-key, dll.

api : Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via API.

sniff : Kebijakan yang memberikan hak untuk menggunakan tool packet sniffer.

LAB 8 Netinstall

Net Install adalah salah satu program yang berjalan di computer berbasis windows dengan protocol Bootp yang di gunakan untuk menginstall routerOS melalui PC ke routerboard melalui Ethernet

Kapan kita menggunakan Net Install...???

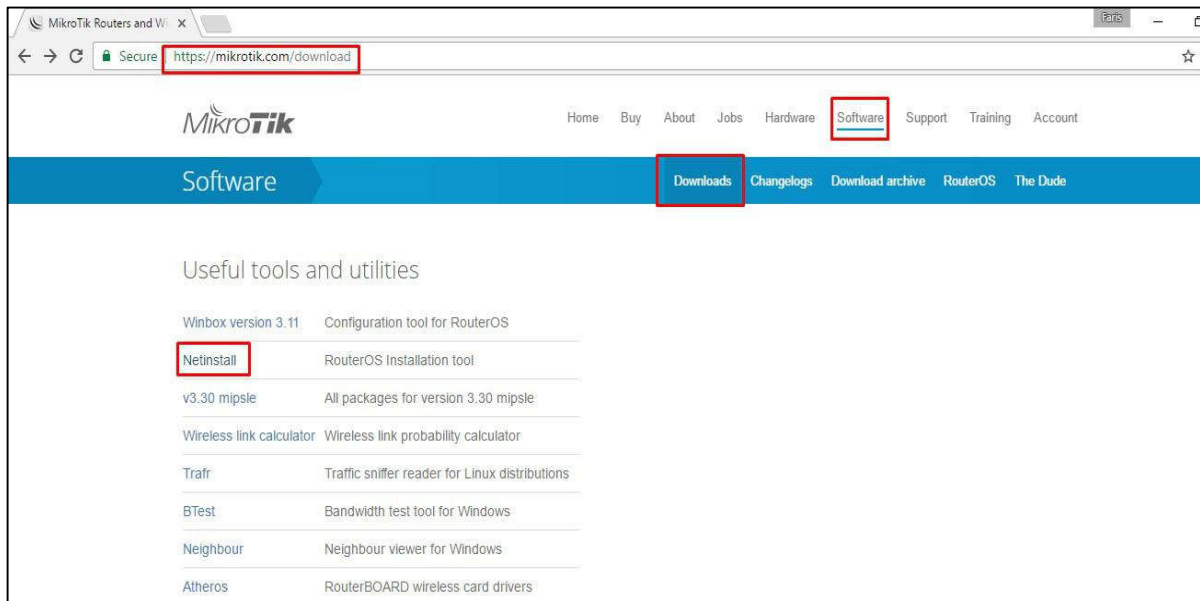
Net Install biasa digunakan disaat:

1. Instalasi sebelum nya gagal
2. Os dalam router rusak
3. Password akses hilang
4. Apabila ingin mereset password/lupa password

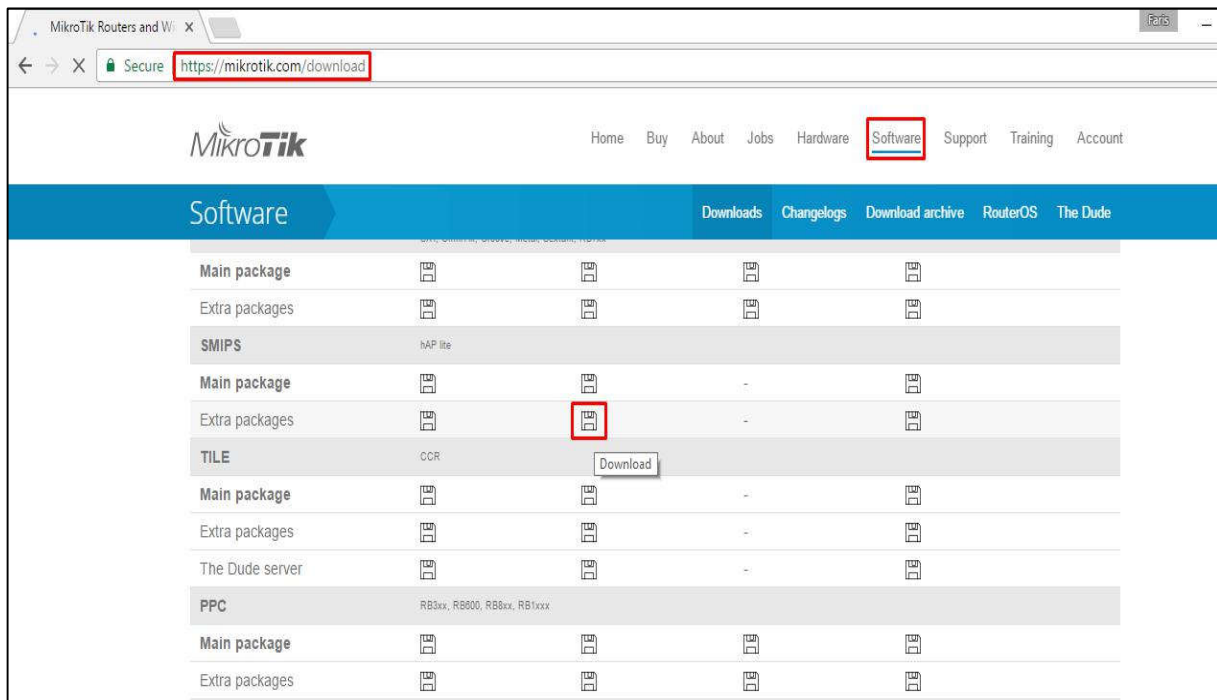
Yang perlu kita miliki saat ingin melakukan Net Install adalah:

1. Software Net Install
2. Package MikroTik

Untuk memiliki Software tersebut kita bisa mendownload nya di Mikrotik.com..



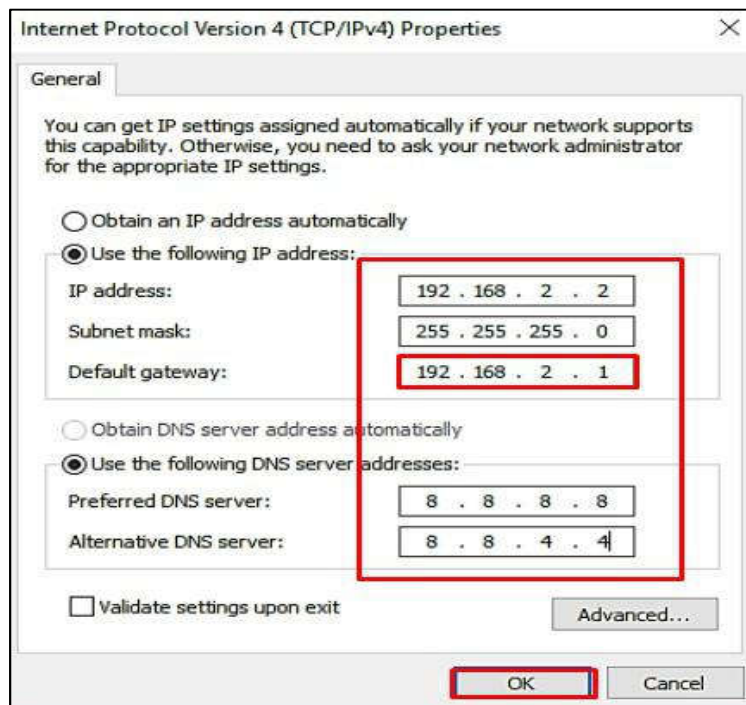
Download Software Net Install



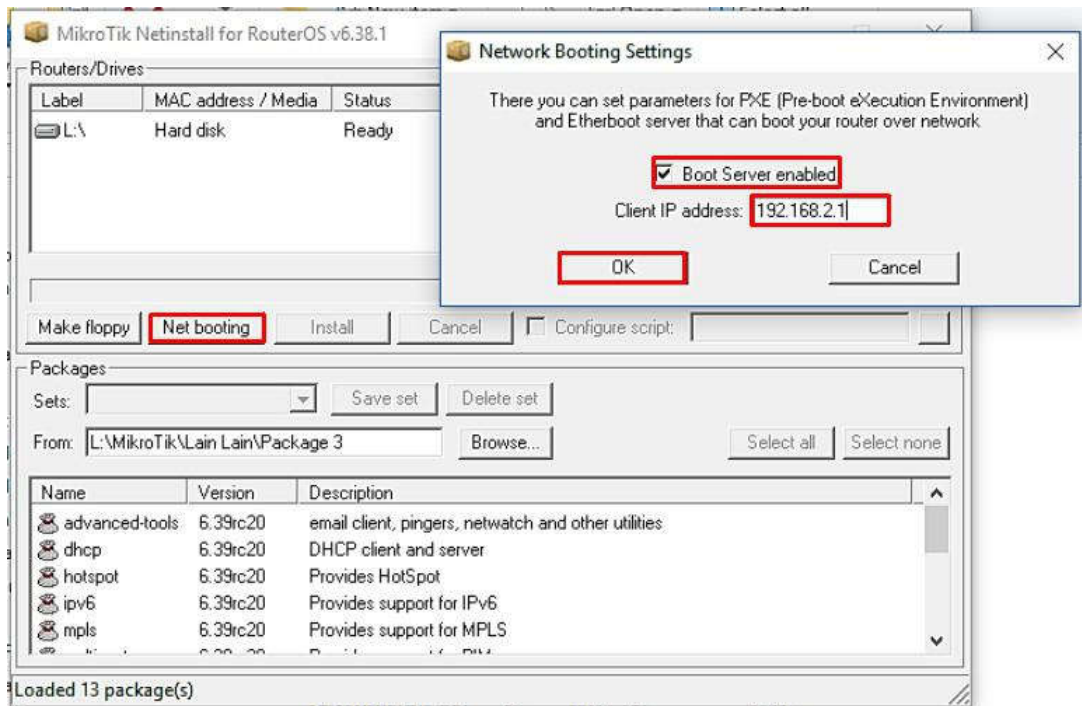
Selanjutnya Kita download Package nya ..

Untuk menggunakan Net-Install, Pertama kita Perlu men-Setting Ip address dan Gateway di PC kita ...

- Setting Ip address :192.168.2.2 dan Gateway :192.168.2.1
- Lalu Klik Ok

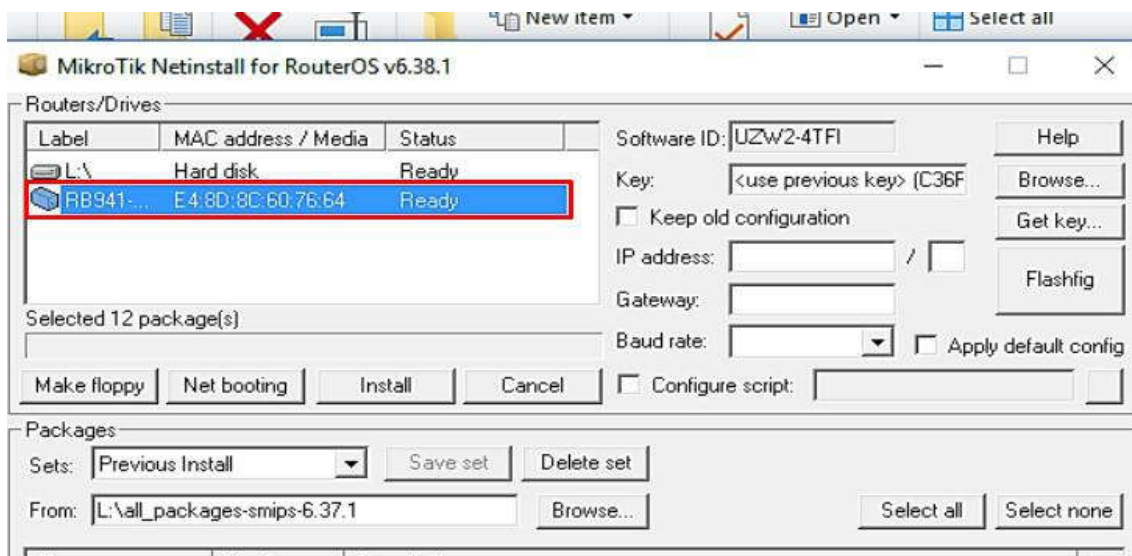


- Kita masuk Ke App Net Install
- Klik Net Booting > Ceklis Boot Server Enable
- Isi Client IP Address:192.168.2.1 (IP Gateway PC)



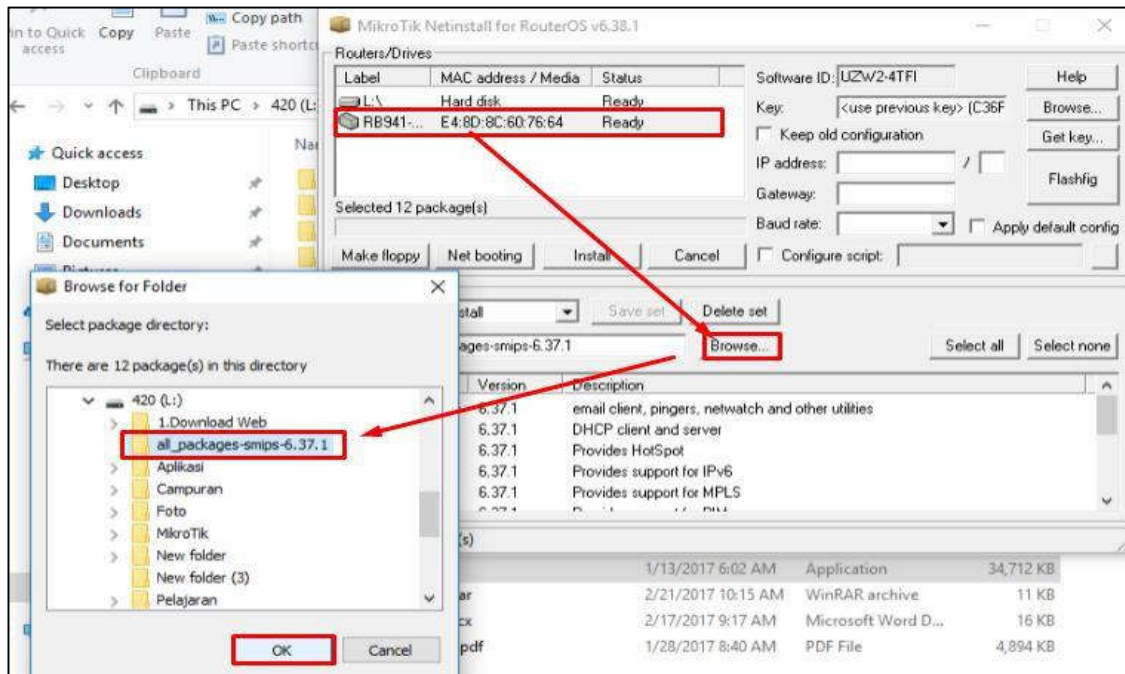
Jika step tersebut sudah selesai , Step selanjutnya adalah Me-Hard reset RouterBoard..

- Cabut Kabel Power dari RouterBoard
- Masukkan Benda Ke Tombol Reset
- Colokkan Kabel Power Ke RouterBoard
- Tunggu sampai Router Kita ter-Detec Oleh Net Install (15 Detik)

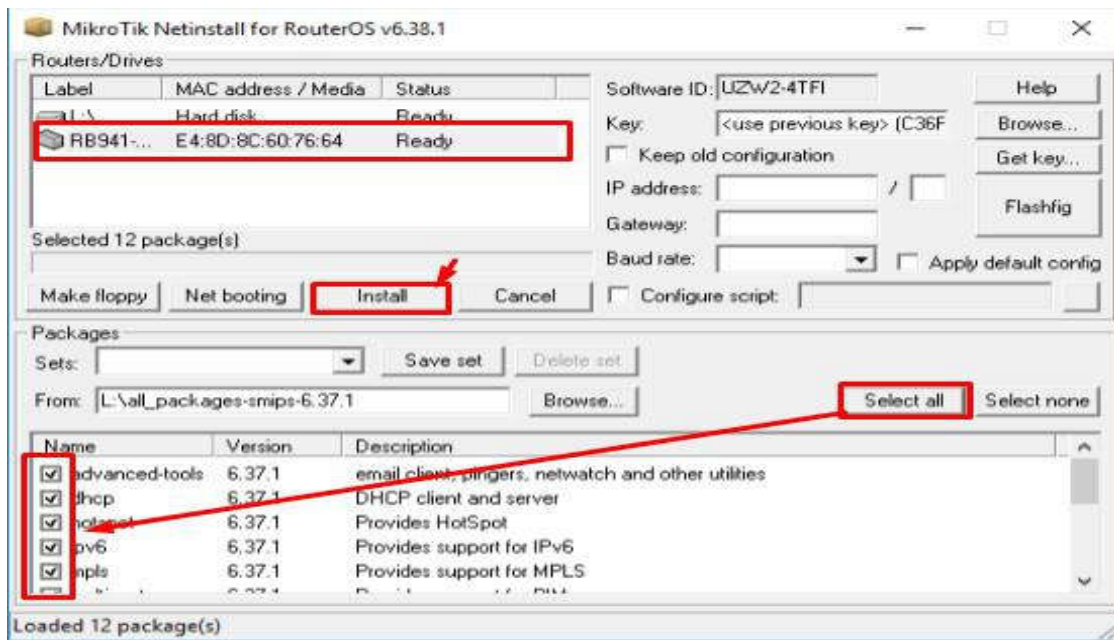


Setelah Step ini Maka RouterBoard akan ter-Detec di Net Install,...

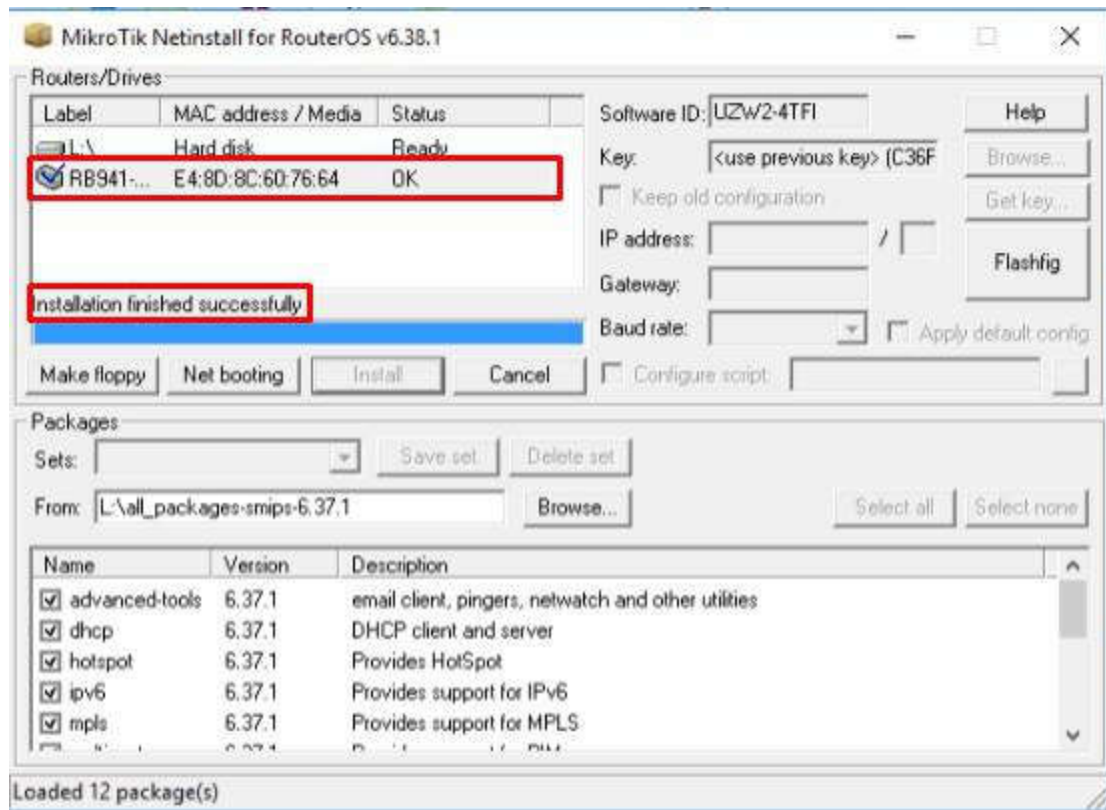
- Kita Klik Browse
- Lalu Pilih Package yang akan di Install Di RouterBoard
- Lalu Klik OK



- Selanjutnya adalah Klik Select all Untuk menandai Semua Package
- Lalu Klik Install



Setelah itu Kita hanya perlu menunggu sampai Peng-Instalan OS di RouterBoard Selesai...



Jika sudah selsai maka RouterBoard akan kembali ke settingan Default..

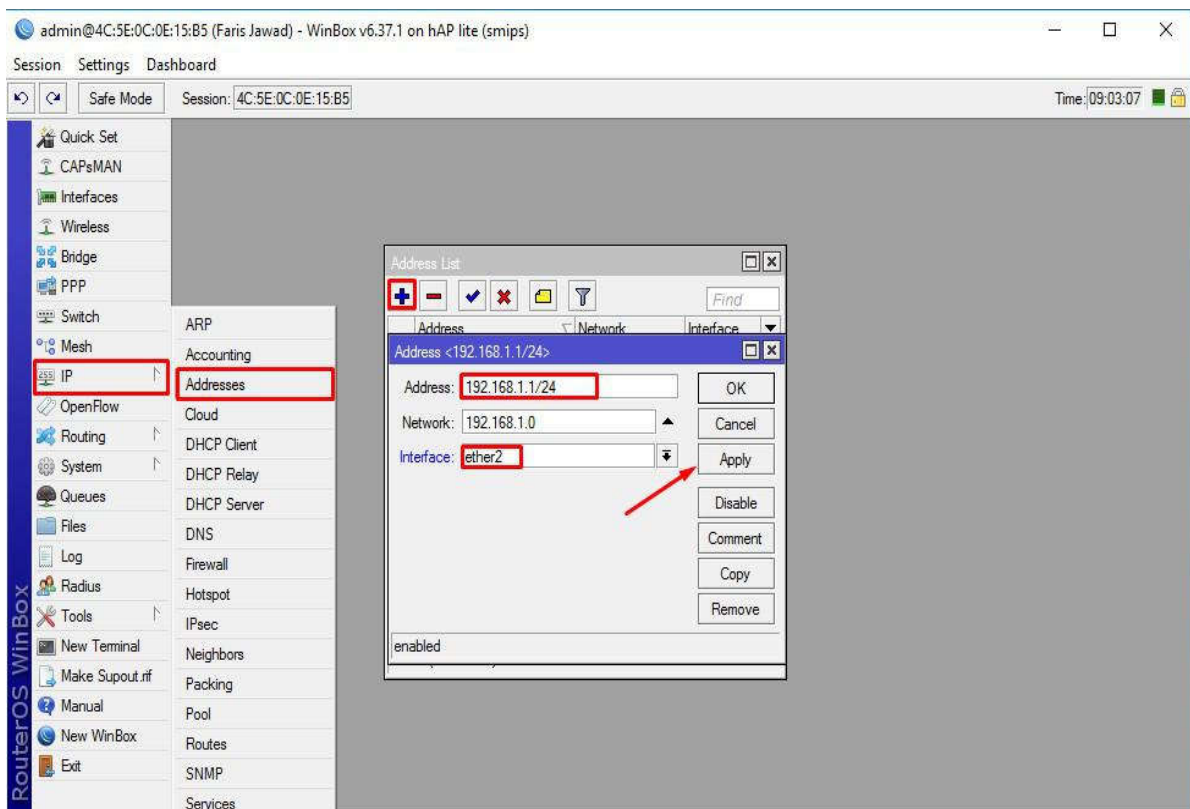
LAB 9 Menghubungkan Router ke Internet Melalui Router (NAT)

Oke di lab ini saya akan menjelaskan bagaimana cara agar router MikroTik dapat terhubung ke Internet ,Untuk bisa terhubung ke internet kita harus menggunakan IP Public..karna IP client (kita) adalah IP Private maka kita Perlu Menerjemahkan IP Private ke IP Public untuk terhubung ke internet, untuk menerjemahkan IP tersebut kita harus menggunakan Fitur NAT (Network Address Translation) . Di lab ini saya akan memberikan contoh Membuat NAT (Network Address Translation) agar PC kita dapat terhubung ke Internet.

Oke di lab ini saya akan mencontohkan bagaimana cara nya Router kita dapat Terhubung ke Access point (TKJ Satuu) (Sumber Internet)

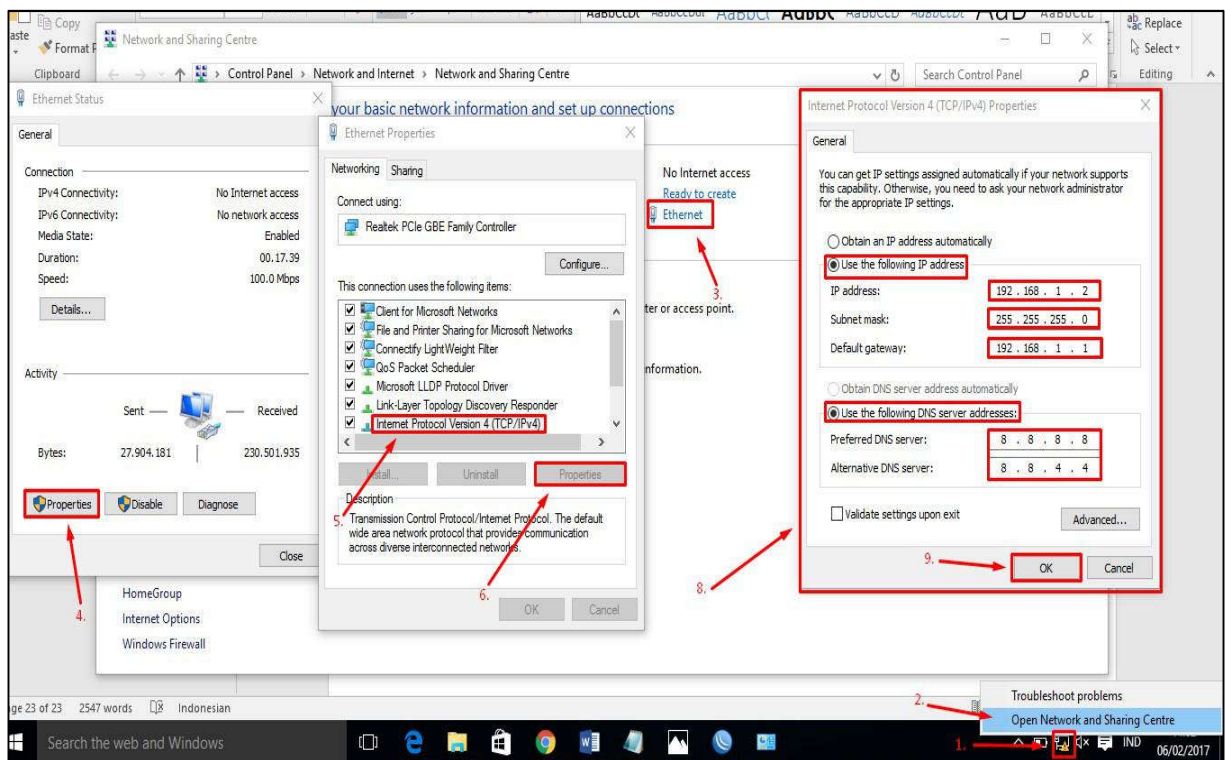
Oke langsung saja kita nge-Lab...

Pertama Kita harus Membuat IP address agar Client (PC) dapat terhubung ke Router



Kita Klik IP > Addresses > add (+) > address=192.168.1.1/24 > interface=ether2 lalu apply dan ok

IP yang telah kita buat tadi akan berfungsi Sebagai Gateway Client.. selanjutnya kita harus mengkonfigurasi IP address di Client (PC) agar Client (PC) dapat terhubung ke router..



Kita Buka Open Network And Sharing Centre

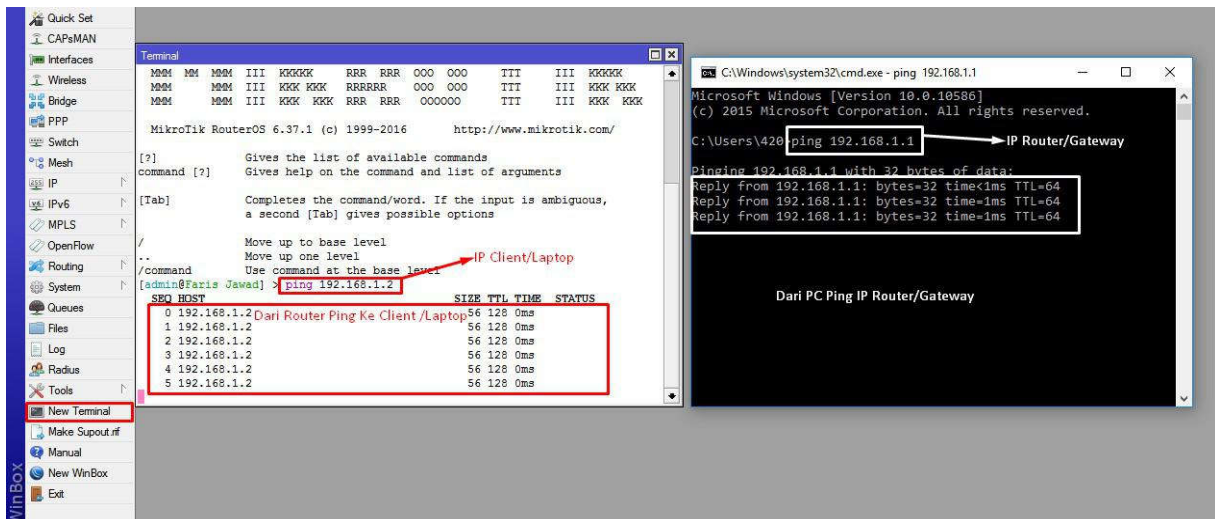
Lalu klik Properties

Lalu Kita pilih Internet Protocol Version 4 (TCP/Ipv4) > Properties

Lalu Kita isikan IP secara Static isi gateway dengan IP router =192.168.1.1

Lalu Klik OK

Step selajutnya adalah Kita harus Mengetest apakah Client dan Router sudah saling terhubung atau belum, cara nya kita PING dari Client (PC) ke router dan Router PING ke Client (PC)



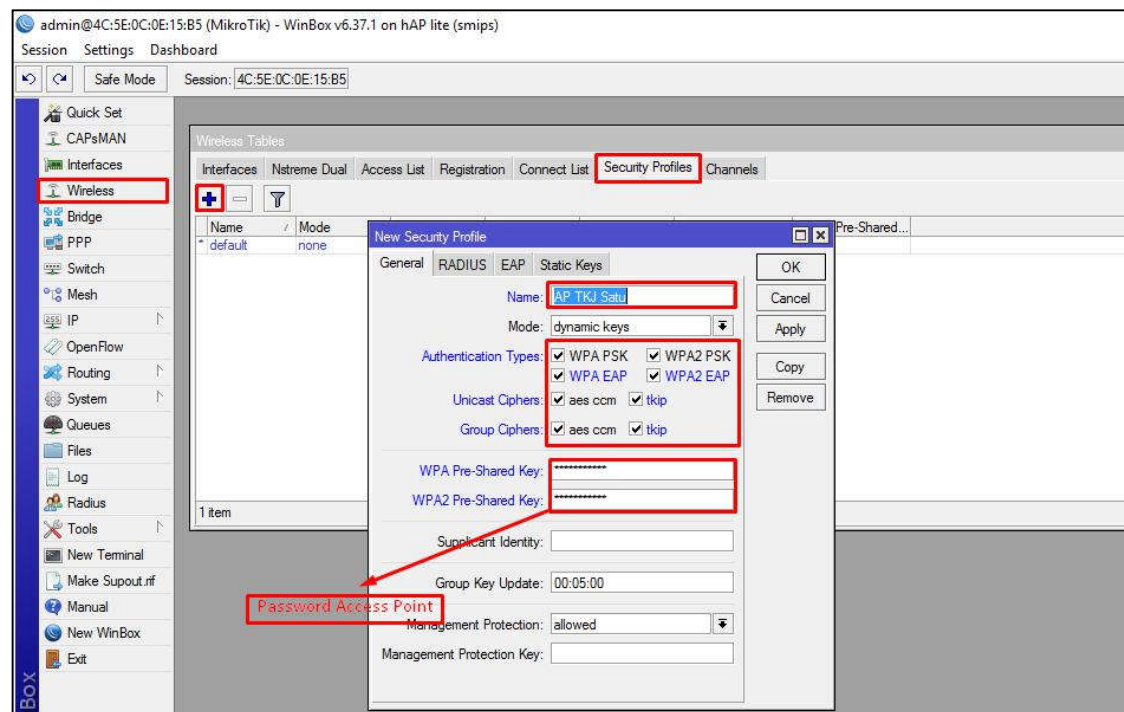
Setelah Berhasil...Kita lanjut ke Step Selanjutnya..

Step selanjutnya adalah kita membuat Security Profil, Sebelum kita buat Security Profile kita harus mengetahui kenapa kita harus membuat security Profile? Fungsi di Security Profile di sini berfungsi agar Router kita bisa masuk ke access point (TKJ Satu) sebagai Client karna Access Point (TKJ Satu) di lindungi oleh Password..

Kita harus Masuk Ke menu Wireless

Pertama Kita Nyalakan dahulu Interface WLAN nya

Lalu yang kita harus buat Security Profile sesuai dgn password Access point



Kita masuk Menu Wireless > Security Profiles > Add (+)

Kita isi name=AP TKJ Satu (bebas)

Lalu Kita Ceklis Semua List (WPA PSK/EAP,WPA2 PSK/EAP) ,(Aes com,tkip)

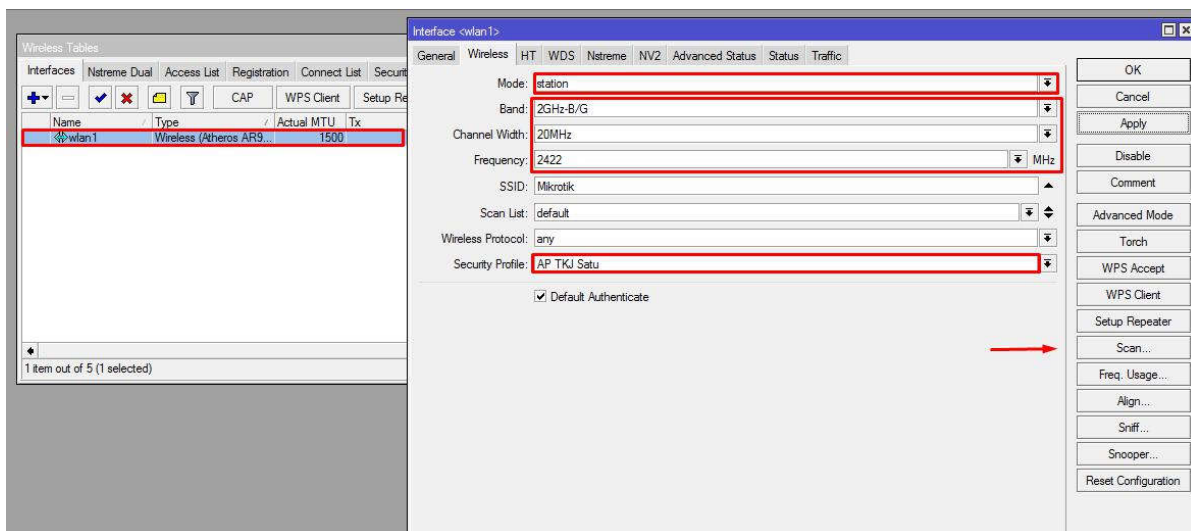
Lalu Isi WPA/WPA2 Sharred Key=masukaja (password AP TKJ Satu)

Klik Apply dan Ok

Setelah Kita Membuat Security Profile Kita harus Men-Setting Wireless kita sebagai Mode Station..Untuk apa Mode Station? Wireless dengan Mode station ini digunakan sebagai wireless client/ Penerima ,Mode Station Di gunakan jika Access Point Bukan MikroTik

Tetapi jika Acces Point nya Mikrotik Juga maka Mode nya Station Bridge Oke

Itu Sedikit penjelasan tentang Station Dan Station Bridge



Oke Step selanjutnya kita masuk Ke Wireless Menu...

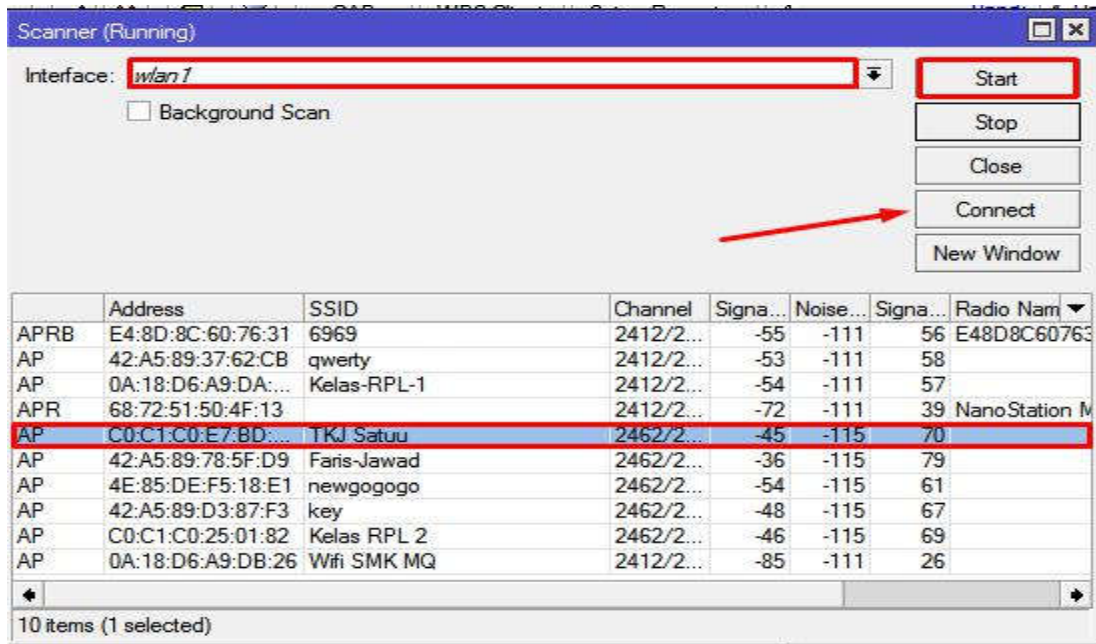
Kita Setting Mode=Station Band,channel dan Frekuensi bebas

Lalu kita Setting Security Profile nya

Selanjutnya Kita Klik Scan

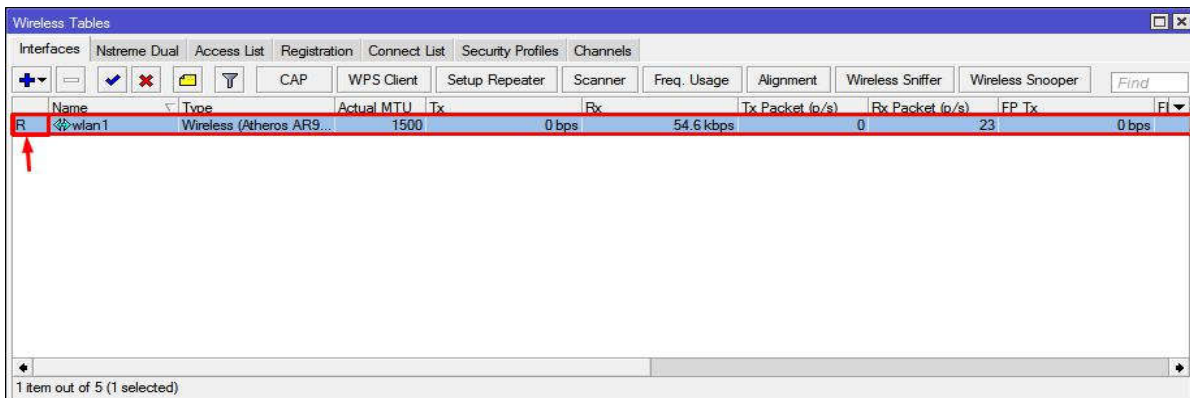
Interface =Wlan 1 >Start

Lalu akan Ada List SSID yang ada di Sekitar Router Kita..



Lalu Kita Pilih SSID Tkj Satu lalu Klik Connect

Jika Step ini sudah Selesai maka Wireless kita sudah terhubung ke Internet (access point)



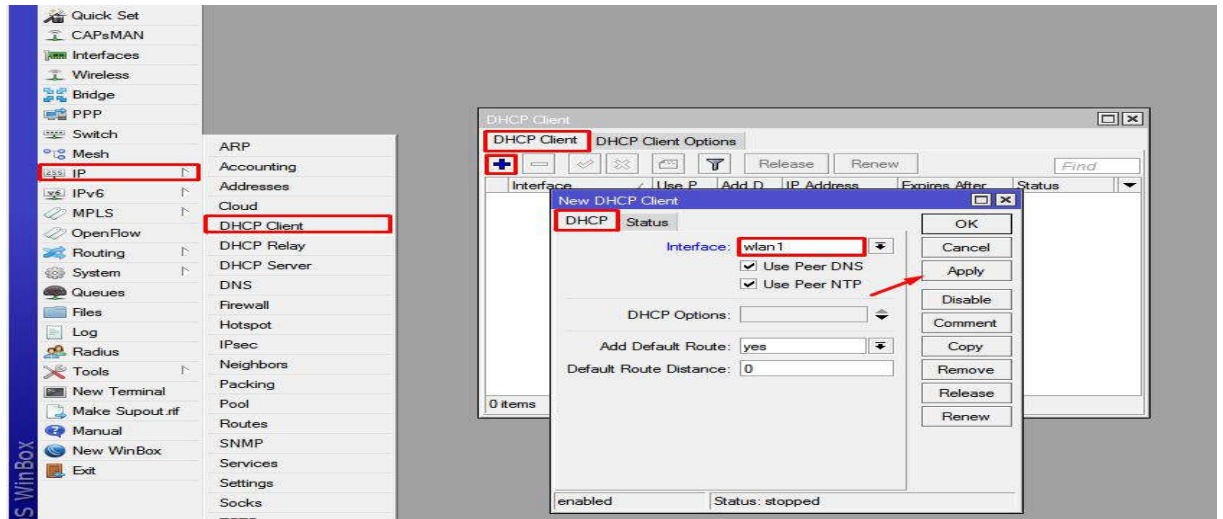
Jika sudah terhubung maka status nya Running (R)..

Step selanjut nya adalah kita membuat DHCP Client....Apa sih fungsi DHCP client?

Disini DHCP client berfungsi agar interface WLAN kita mendapat IP Address secara otomatis karna Access Point yang kita tuju adalah DHCP Server...

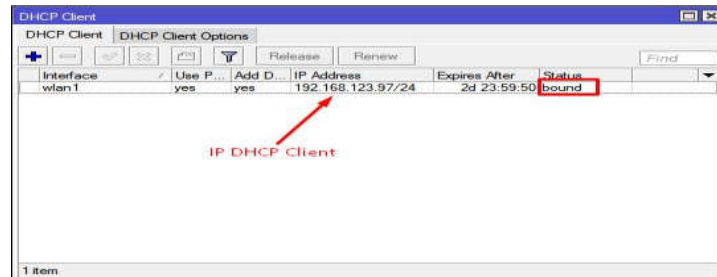
Pertama Kita harus masuk Ke Menu DHCP Client = IP > DHCP Client >

Add(+)



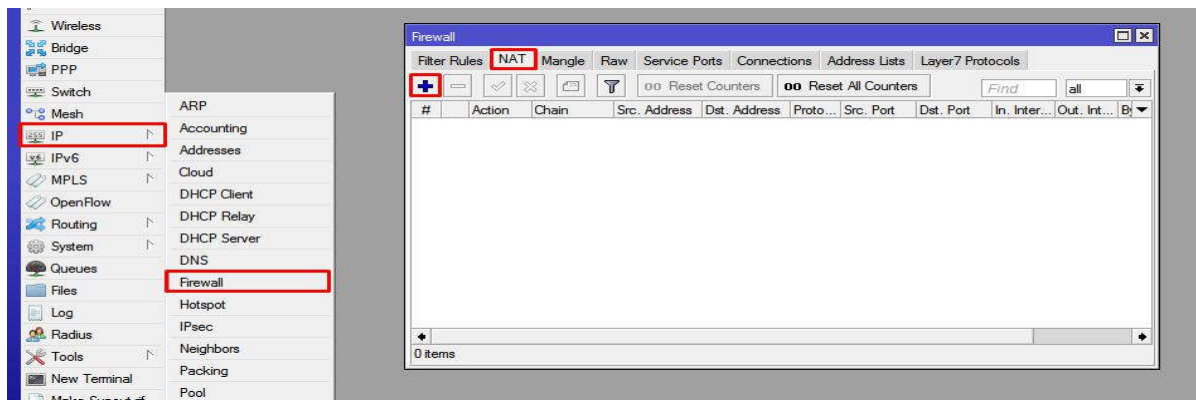
Setelah itu Interface Kita isikan Wlan1 lalu Apply dan OK

Jika Interface Wlan Kita telah mendapatkan IP Address dari DHCP Server (AP) maka akan muncul IP address nya dan status nya Bound..



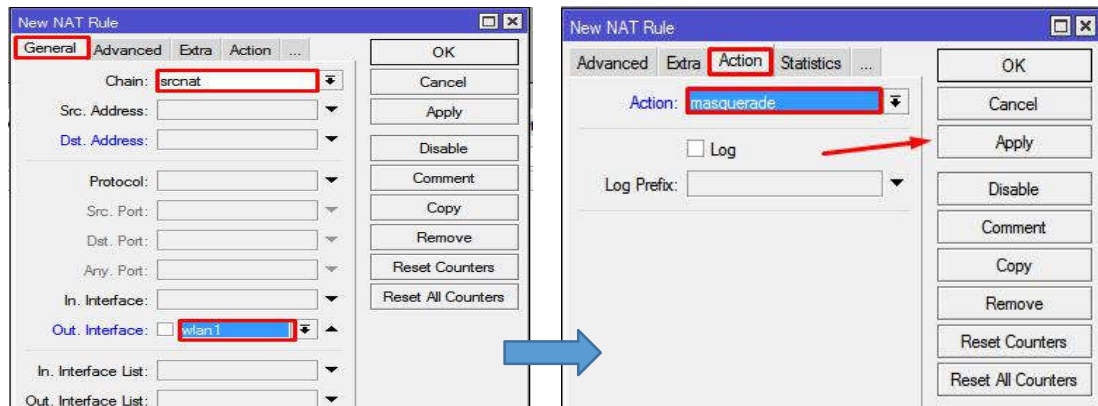
Step Selanjutnya adalah Membuat NAT (Network Address Translation) untuk Menerjemahkan IP Private ke IP Public...

Untuk membuat NAT kita harus masuk Ke Menu NAT..



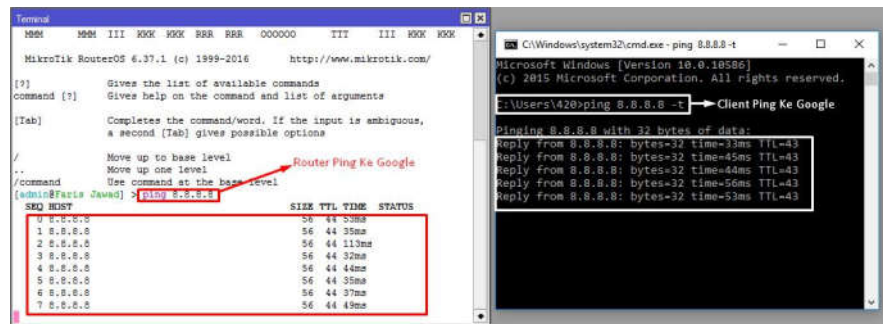
Klik IP > Firewall > Nat > Add (+)

Lalu kita isi Chain=Srcnat Out.Interface=Wlan1 dan action=masquerade



Lalu Apply dan Oke

Jika Step ini sudah selesai maka Router dan seluruh Client yang terhubung ke Router Bisa Mendapatkan akses Internet .Untuk pengetesan maka Kita Test Ping Ke Google (8.8.8.8)



Oke cara di atas menjelaskan cara membuat Nat agar semua Client yang terhubung ke Router bisa terkoneksi ke internet..Selanjut nya saya akan memberikan LAB Tambahan...

Yaitu cara membuat Nat Untuk satu network / satu Range IP... apakah Nat Seperti ini berguna?semua tergantung kebutuhan kita,misalkan routerboard yang kita punya di gunakan untuk SERVER Kelas dan setiap kelas memiliki Network yang berbeda.Contoh:

Kelas TKJ 1=192.168.1.0/24 Interface=Ethernet3

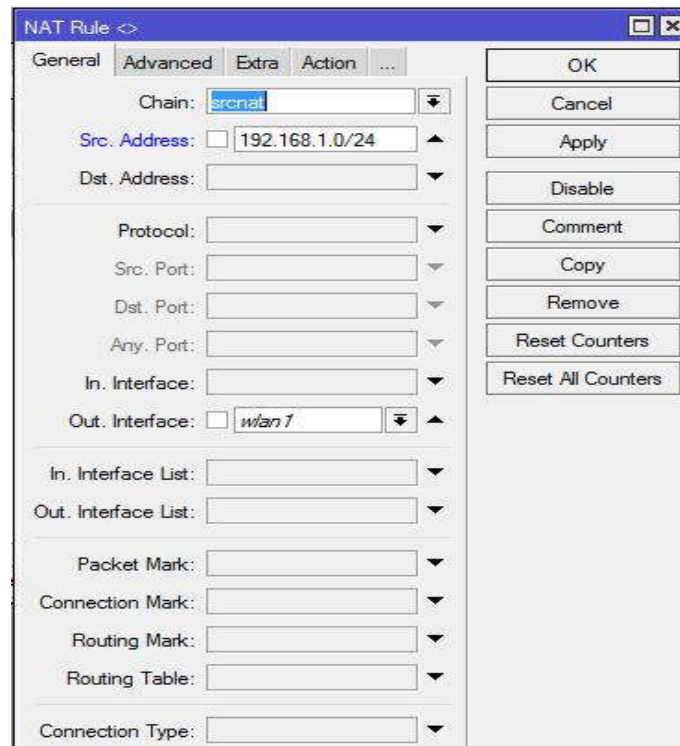
Kelas TKJ 2=192.168.2.0/24 Interface=Ethernet4

Kelas RPL 1=192.168.3.0/24 Interface=Ethernet5

Di lab tambahan ini saya mencontohkan bagaimana caranya agar Nat hanya di gunakan

untuk Kelas TKJ 1 (192.168.1.0/24) jadi artinya hanya kelas TKJ 1 yang bisa terhubung ke internet dan Kelas TKJ 2 tidak bisa terhubung ke internet karna IP kelas TKJ 2 tidak di Nat.. Sebenarnya kita hanya perlu merubah settingan Nat nya Seperti Ini..

Kita isi Chain=srcnat Src.Address=192.168.1.0/24 Out.Interface=wlan 1
Action=masquerade



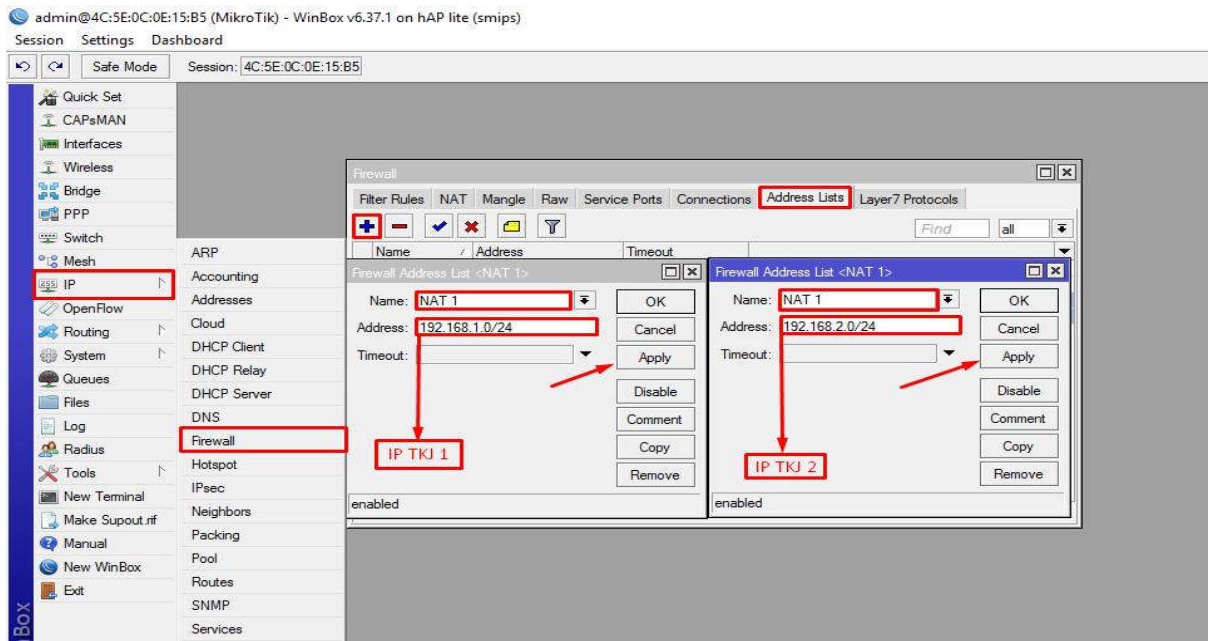
Lalu klik Apply dan Ok

Setelah kita Setting seperti ini, maka IP yang di NAT hanya 192.168.1.0/24 (kelas tkj 1) dan IP 192.168.2.0/24 dan 192.168.3.0/24 tidak di NAT (tdk terhubung ke internet) maka kelas TKJ 2 dan RPL 1 tidak mendapatkan akses internet dari router.

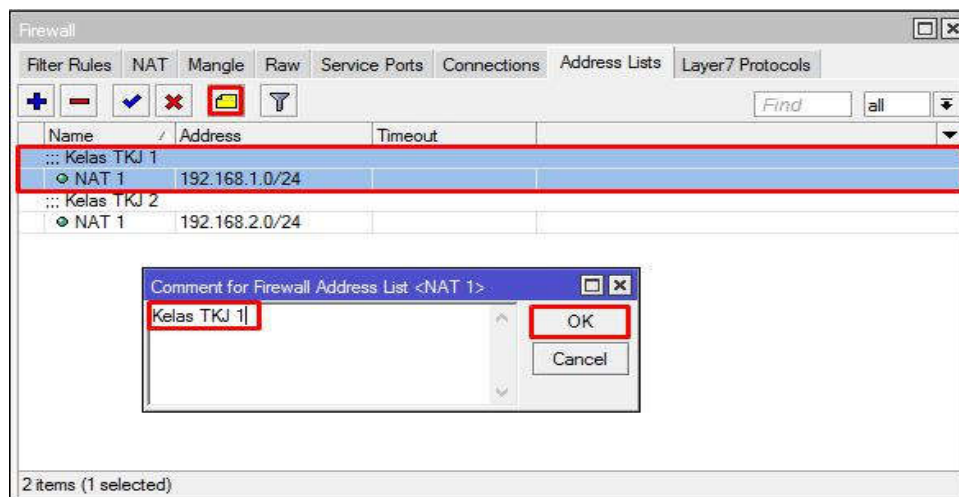
Kita juga bisa Meng-Costum IP yang akan Kita Nat dengan Address List. Apa Fungsi Address List? Address list berguna untuk mengelompokkan Banyak IP/Domain ke dalam satu Kelompok..Apakah Address List Berguna untuk NAT ? jelas berguna jika lab sebelum nya kita hanya membuat 1 list NAT yang hanya di bisa gunakan oleh network 192.168.1.0/24 maka dengan address list kita bisa membuat 1 list nat yang bisa di gunakan untuk banyak network..nah di lab ini kita akan membuat 1 list NAT dengan Address list yang berguna agar hanya 2 network saja yang di NAT yaitu 192.168.1.0/24 (TKJ 1) dan 192.168.2.0/24 (TKJ 2) jadi kita perlu mengelompokkan IP 192.168.1.0/24 dan 192.168.2.0/24 dalam sata kelompok (address list)...

Untuk Mengelompokkan IP TKJ 1 dan TKJ 2 kita perlu masuk ke menu address list

Klik IP > Firewall > Address List > Add (+)



Lalu Kita buat Nama Kelompok (NAT 1) dan masukan IP TKJ 1 Dan TKJ 2
Setelah Step Ini sudah Selesai maka IP 192.168.1.0/24 dan IP 192.168.2.0/24 sudah
menjadi satu kelompok (NAT 1)



Untuk menandai List kita bisa menambahkan Comment agar kita bisa
membedakan yang mana IP TKJ 1 dan IP TKJ 2

Setelah Step Ini selesai kita kembali ke Menu NAT ... Untuk Memasukan Address list

(NAT 1) yang telah kita buat kita perlu memasukan nya di src.address list yang ada di Tab Advanced

The screenshot shows the 'NAT Rule' configuration window. The 'Advanced' tab is active, displaying various fields for rule configuration. The 'Src. Address List' is set to 'NAT 1'. The 'Action' tab is also visible, showing 'Masquerade' as the selected action. The 'Chain' is set to 'srcnat' and the 'Out. Interface' is 'wlan1'. The 'Apply' and 'OK' buttons are visible on the right side of the window.

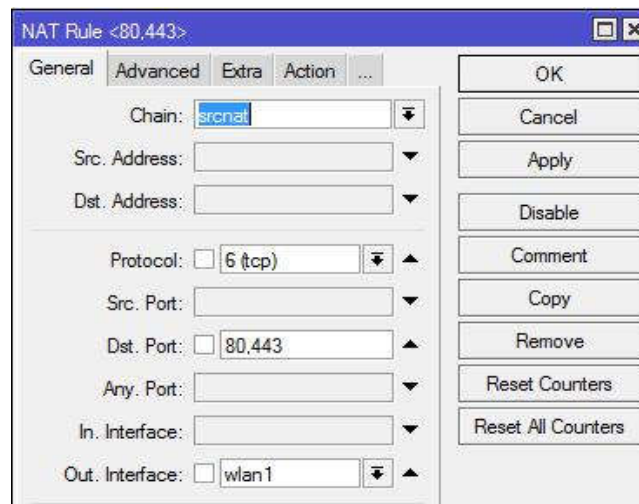
Isi Chain=srcnat Out.Interface=wlan1 Src.Address list=NAT 1

Action=Masquerade

Lalu Apply dan Ok

Setelah Step ini selesai maka hanya Network TKJ 1 dan TKJ 2 saja yang di NAT (terhubung ke internet) dan Network RPL 1 tdk dapat terhubung ke internet karna tdk kita NAT.. Oke saya akan memberikan 1 lab tambahan yang terakhir ..yaitu kita membuat NAT untuk Network 192.168.1.0/24 dan kita membatasi Protocol apa saja yang bisa di akses ke internet oleh client...di sini saya akan mencontohkan bagaimana cara nya network 192.168.1.0/24 hanya bisa mengakses Protocol HTTP dan HTTPS. Maka artinya clien tdk bisa ping ke internet dan client hanya bisa mengakses browser karna kita hanya mengizinkan TCP HTTP dan HTTPS (80,443)

Oke langsung saja kita lanjut ke Lab nya.... kita hanya perlu meng-edit Nat yang telah kita buat....

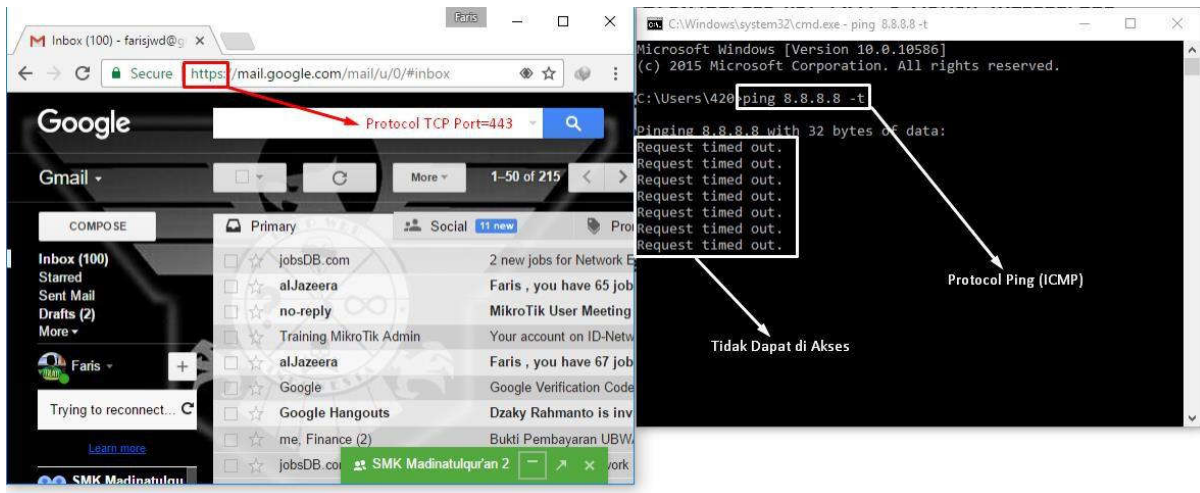


Isi Chain=srcnat Protocol=tcp Dst.port=80,443 Out.Interface=wlan1

Action=masquerade

Lalu Apply dan Ok

Setelah Step ini selesai semua client yang mengakses internet melewati router kita hanya bisa meng-Akses HTTP (80) dan HTTPS (443) karna kita hanya meng- izinkan Protocol TCP port=80,443 saja yang bisa di akses ke internet,Contoh di sini saya akan meng-akses Protocol Ping (ICMP) ke internet,bisakah client meng- akses protocol ping ?



Disini saya mencoba Ping Ke google.com (8.8.8.8) Ternyata Protocol Ping (ICMP) tidak bisa di akses oleh Client dan Protocol HTTPS tetap bisa di akses oleh Client karna kita hanya mensetting Client hanya bisa meng-akses Protocol HTTP(80) dan HTTPS(443).....

Masih banyak lagi Lab tentang NAT mungkin dan di sini saya hanya menjelaskan sedikit saja..

LAB 10 NTP (Network Time Protocol)

Ada yang tau apa itu NTP (Network Time Protocol) ?? Pasti banyak yang belum tau apa itu Network Time Protocol. NTP memang terdengar asing bagi orang yang belum begitu paham tentang jaringan komputer. Oke, untuk mempelajari lebih lanjut tentang Apa itu NTP (Network Time Protocol) dan penerapannya di Mikrotik silakan simak pengertian NTP berikut ini :

Pengertian NTP

Network Time Protocol atau lebih sering disebut dengan istilah NTP adalah sebuah mekanisme atau protokol yang digunakan untuk melakukan sinkronisasi terhadap penunjuk waktu dalam sebuah sistem komputer dan jaringan. Proses sinkronisasi ini dilakukan di dalam jalur komunikasi data yang biasanya menggunakan protokol komunikasi TCP/IP. Sehingga proses ini sendiri dapat dilihat sebagai proses komunikasi data biasa yang hanya melakukan pertukaran paket-paket data saja.

NTP menggunakan port komunikasi UDP nomor 123. Protokol ini memang didesain untuk dapat bekerja dengan baik meskipun media komunikasinya bervariasi, mulai dari yang waktu latensinya tinggi hingga yang rendah, mulai dari media kabel sampai dengan media udara. Protokol ini memungkinkan perangkat-perangkat komputer untuk tetap dapat melakukan sinkronisasi waktu dengan sangat tepat dalam berbagai media tersebut. Biasanya dalam sebuah jaringan, beberapa node dilengkapi dengan fasilitas NTP dengan tujuan untuk membentuk sebuah subnet sinkronisasi. Node-node tersebut kemudian akan saling berkomunikasi dan ber sinkronisasi menyamakan waktu yang direkam mereka. Meskipun ada beberapa node yang akan menjadi master (primary server), protokol NTP tidak membutuhkan mekanisme pemilihan tersebut.

Oke sudah tau kan **apa itu NTP**? Kalo sudah jelas tentang NTP sekarang lanjut ke setting NTP pada Router, mari kita Belajar Mikrotik lebih dalam lagi tentang NTP.

Setting NTP Client di Mikrotik

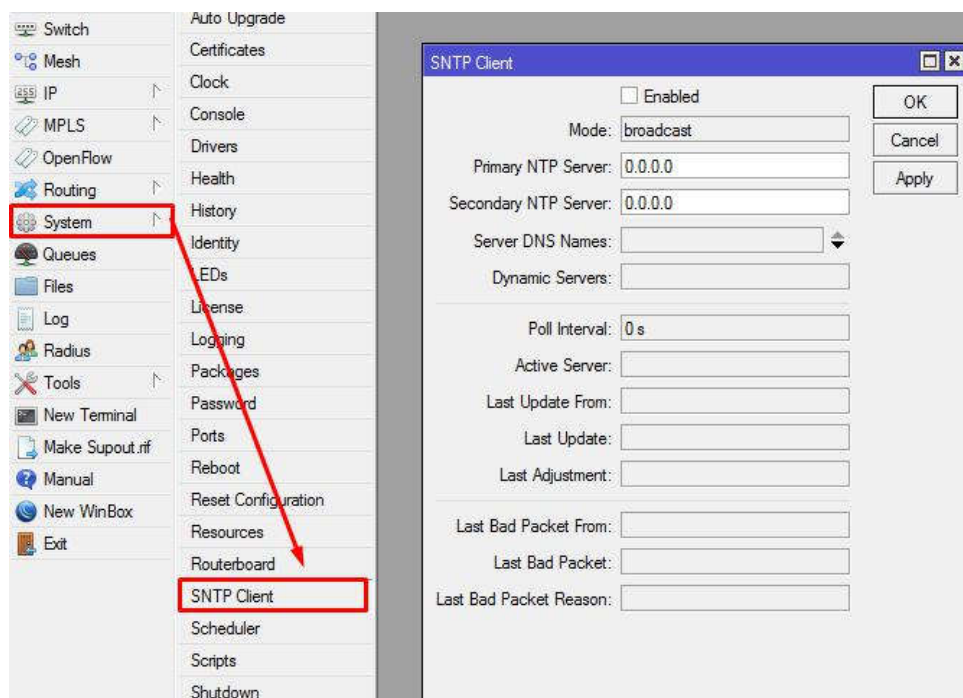
Dalam kondisi tertentu Router Mikrotik harus bekerja berdasarkan waktu, baik

tanggal, hari, maupun jam. Misalnya saja jika Anda ingin memblokir akses internet di luar jam kerja atau memblokir beberapa situs pada jam-jam tertentu. Jika anda menggunakan PC sebagai Router Mikrotik ini tentu bukan masalah, karena di Motherboard komputer sudah terpasang baterai yang dapat mempertahankan konfigurasi waktu. Namun pada RouterBoard Mikrotik yang tidak memiliki barerai internal maka konfigurasi waktu akan kacau tiap kali router mengalami restart.

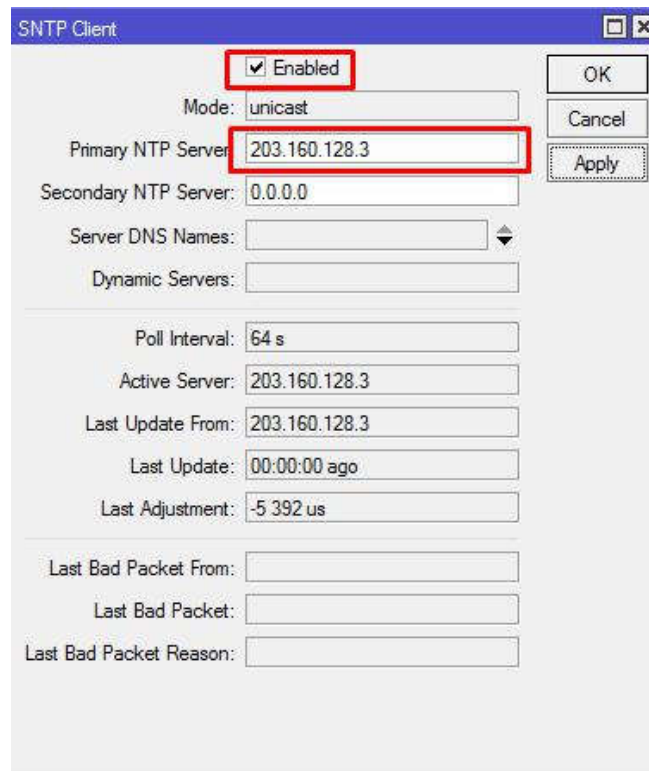
Nah, untuk menghindari ketidakakuratan konfigurasi waktu inilah, maka pada Router Mikrotik perlu dikonfigurasi Network Time Protocol (NTP). Router Mikrotik perlu mengetahui NTP Server yang ada di Internet dan akan berusaha menyesuaikan dengan konfigurasi waktu yang ada di NTP Server tersebut. Untuk sinkronisasi konfigurasi waktu pada Router Mikrotik, Anda dapat menggunakan NTP Server untuk Indonesia dengan IP Address 203.160.128.3.

Langsung saja sekarang kita akan mencoba untuk mengkonfigurasi NTP, dan pastikan bahwa Router anda terkoneksi dengan Internet.

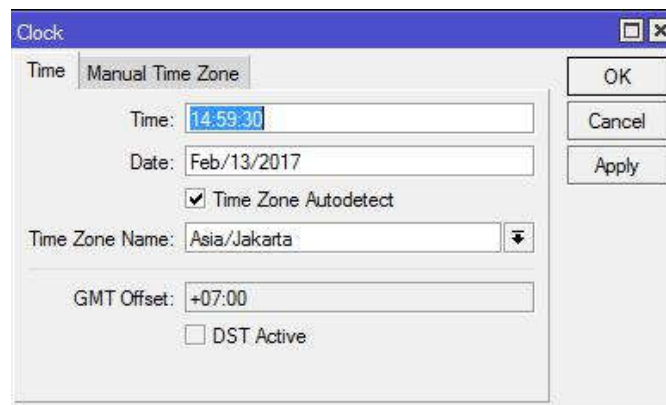
1. Buka **System** lalu pilih menu **SNTP Client** (Simple Network Time Protocol)



2. Jika sudah, sekarang **ceklis** pada **Enabled**. Kemudian isilah **Primary NTP Server** dengan IP **203.160.128.3** (NTP Servernya Indonesia).



3. Jika sudah, sekarang coba lihat waktu pada Router dengan cara **System** lalu **Clock**.



Nahh, waktu pada Router sudah terUpdate, yang sebelumnya waktu nya teracak entah menunjukkan pukul berapa tetapi sekarang sudah sesuai dengan waktu di daerah kita. Untuk melihat perubahan dari Jam, Hari, Bulan, dan Tahun bisa di lihat pada menu log. Catatan : Sebenarnya ketika Router terkoneksi ke Internet saja, Router akan langsung menyamakan dengan waktu lokasi anda, tetapi waktunya tidak akurat, bisa saja lebih/kurang sekitar 5 - 10 menit.

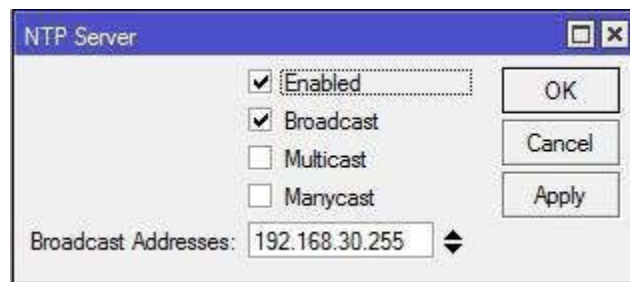
Setting Mikrotik Sebagai NTP Server

Fungsi NTP Server pada Mikrotik tidak terdapat pada package default RouterOS, sehingga harus install manual package ntp.npk. Dengan fungsi NTP Server ini kita bisa memiliki sebuah server didalam jaringan kita sehingga RouterBoard yang lain cukup mencari informasi waktu pada jaringan lokal, tidak perlu menggunakan bandwidth untuk akses ke public NTP server di internet.

NTP server bisa kita bangun pada sebuah hardware yang bisa melakukan penyimpanan waktu, misalnya PC Router.

Kita bisa menentukan metode penyebaran informasi waktu, bisa menggunakan Broadcast, Multicast atau Multicast.

Berikut contoh pengaturan NTP Server untuk bisa didengar pada jaringan segment IP Address 192.168.30.0/24.



Pengaturan NTP Server tersebut menggunakan type penyebaran Broadcast, sehingga pada NTP Client juga harus menggunakan mode yang sama agar bisa melakukan sinkronisasi waktu terhadap NTP server tersebut.

LAB 11 Upgrade dan Downgrade Paket Router MikroTik

Dalam lab yang terakhir dalam bab ini ada materi yang penting untuk kita ketahui yaitu mengenai upgrade/downgrade, 2 hal ini bisa berpengaruh terhadap performa router kita. mengapa kita perlu meng-upgrade? Dan mengapa kita juga harus melakukan downgrade? Jawabannya hanya satu, yaitu untuk menstabilkan kinerja router kita saat digunakan agar tidak sering error/ yang lainnya.

A. Upgrade

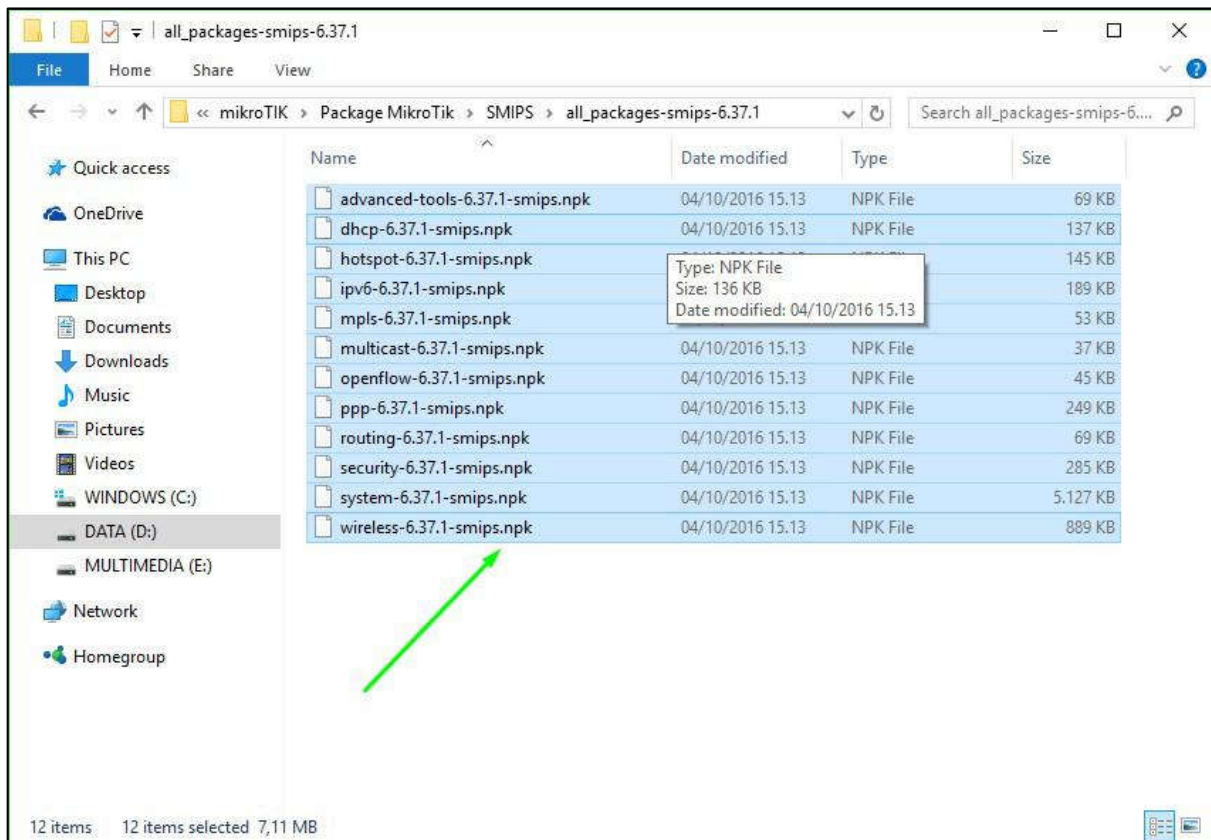
Yang pertama kita lab kan mengenai upgrade terlebih dahulu, fungsi lainnya untuk meng- upgrade paket MikroTik kita juga agar router yang kita punya bisa selalu ter-update(agar tidak ketinggalan jaman). Caranya :

1. Pertama kita harus memiliki paket MikroTik versi terbaru terlebih dahulu dengan cara mendownload di mikrotik.com. disana ada pilihan paket - paket yang ingin di pakai, dan kebetulan saya akan mengupgrade ke versi 6.37 dari yang sebelumnya yaitu versi

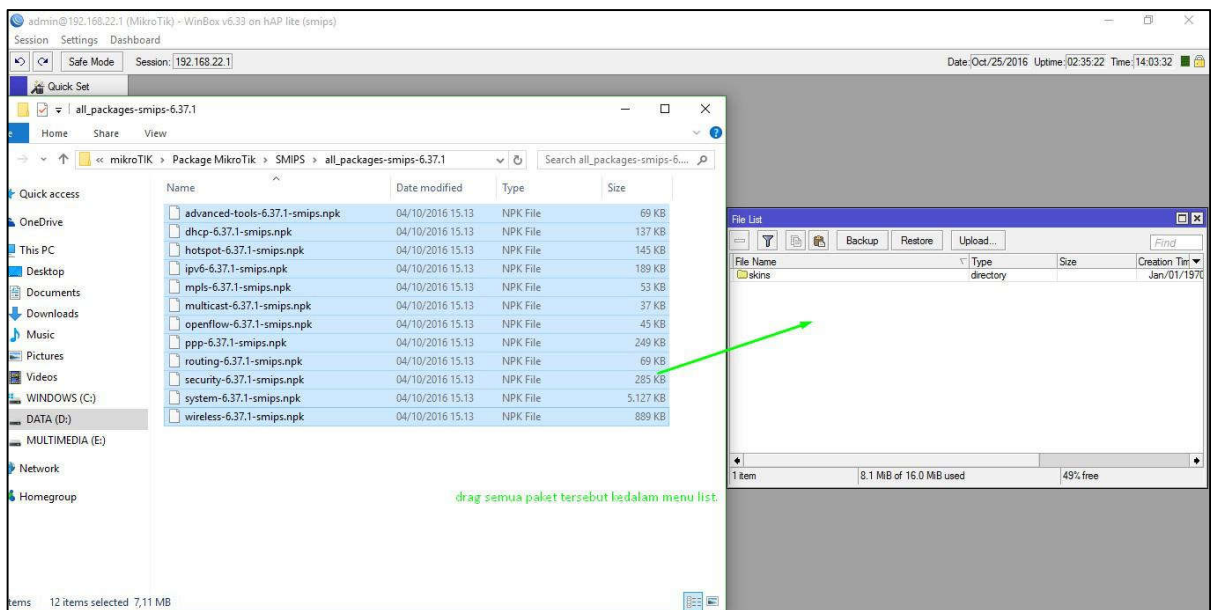
6.33. intinya download versi yang diatas versi router kita sekarang ini.

Perlu dilihat juga versi - versi yang baru tersebut dengan versi router anda, begitupun dengan arsitekturnya, harus disamakan juga, misalnya router kita jenis nya smips maka download paket nya pun harus smips tidak boleh yang lainnya.

2. Setelah di download, bentuk file yang ada ialah zip. Kita extract terlebih dahulu paket nya, dan hasilnya akan ada banyak paket - paket yang mempunyai versi lebih tinggi. Bentuk file yang sudah di extract akan berbentuk file NPK. Dan itu sudah bisa dipakai di router.



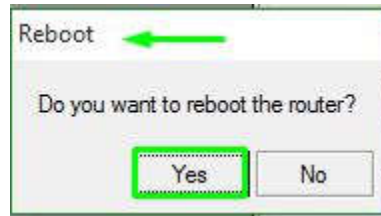
3. Selanjutnya masuk pada winbox, klik menu file. Dan drag semua paket yang baru saja di download tadi ke dalam menu file tersebut.



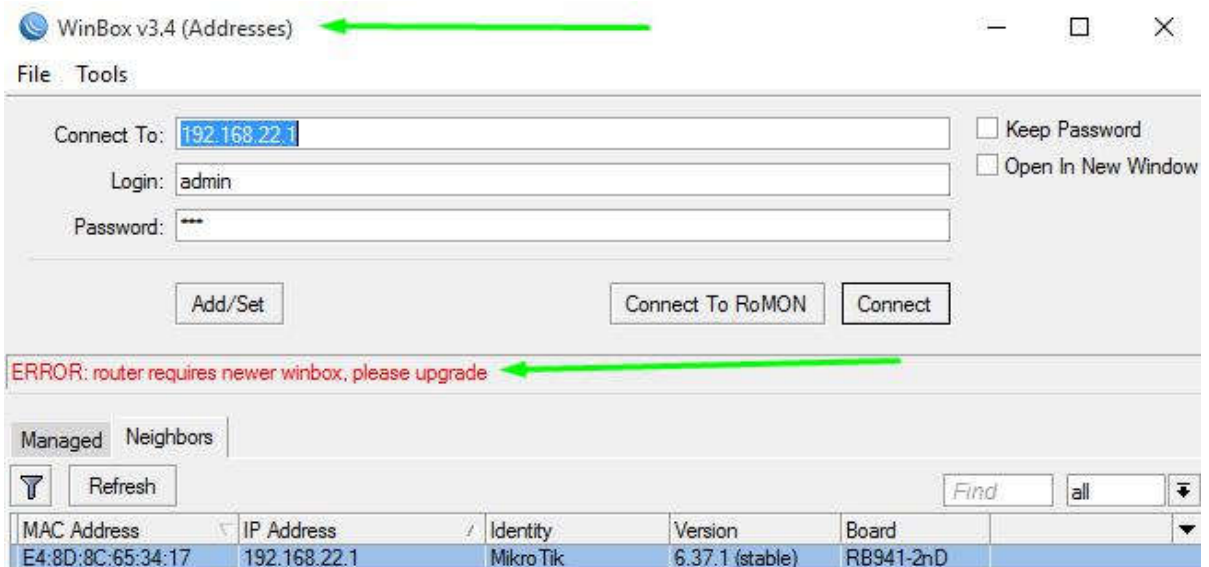
Tunggu beberapa saat untuk proses pemindahan paket tersebut.



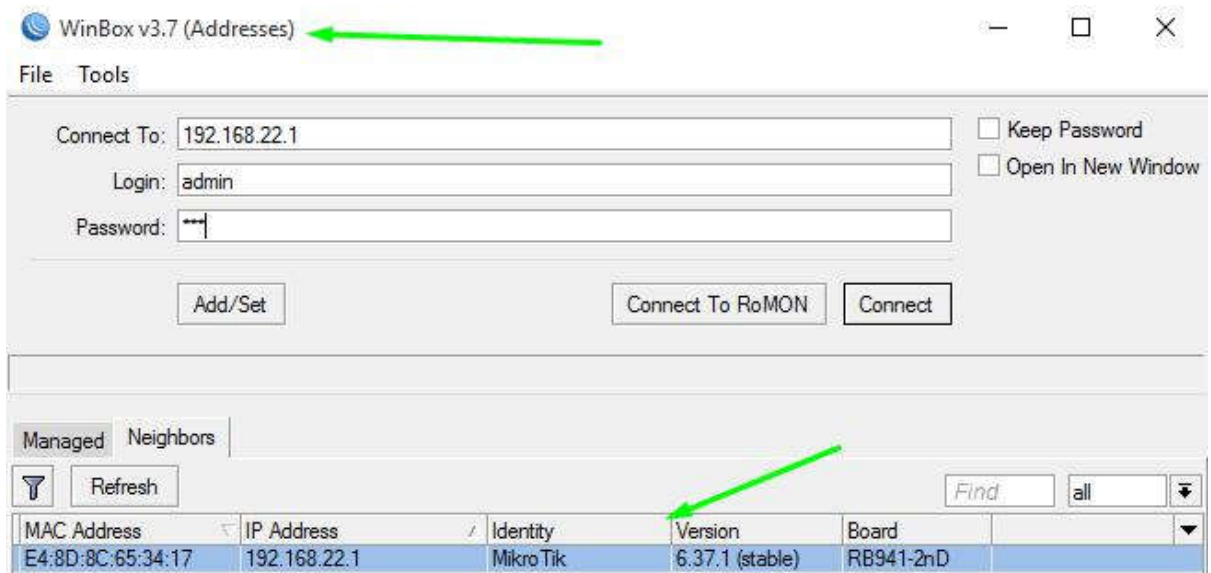
4. Jika sudah klik menu system > reboot.(hal ini wajib dilakukan agar sipaket bisa terinstal di router kita)



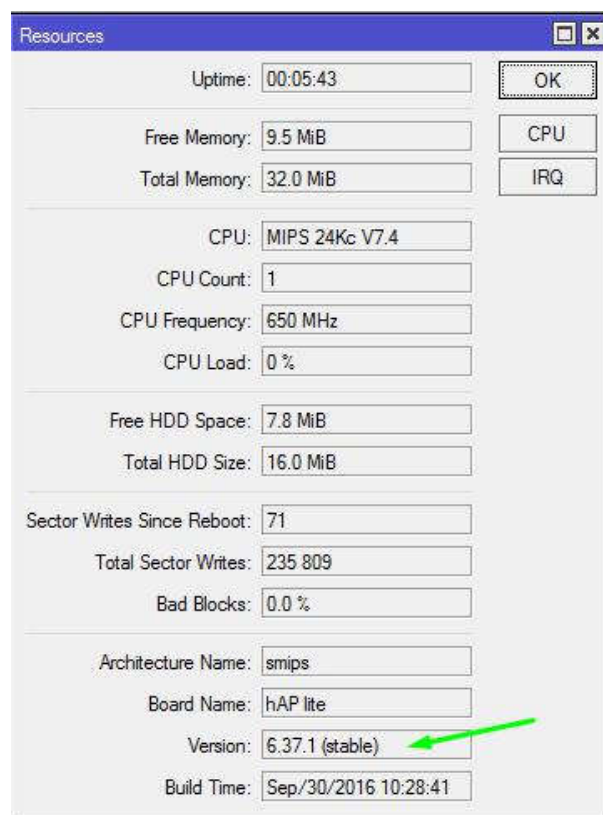
Catatan : jika anda tidak bisa masuk ke router dengan peringatan seperti ini. Maka winbox anda juga perlu di upgrade di mikrotik.com.



5. Kebetulan saya sudah ada versi winbox terbaru juga yaitu v3.7, oleh sebab itu saya bisa masuk kembali ke router saya.



6. Kita cek di menu system > resource. Jika berhasil maka versi nya akan berubah.



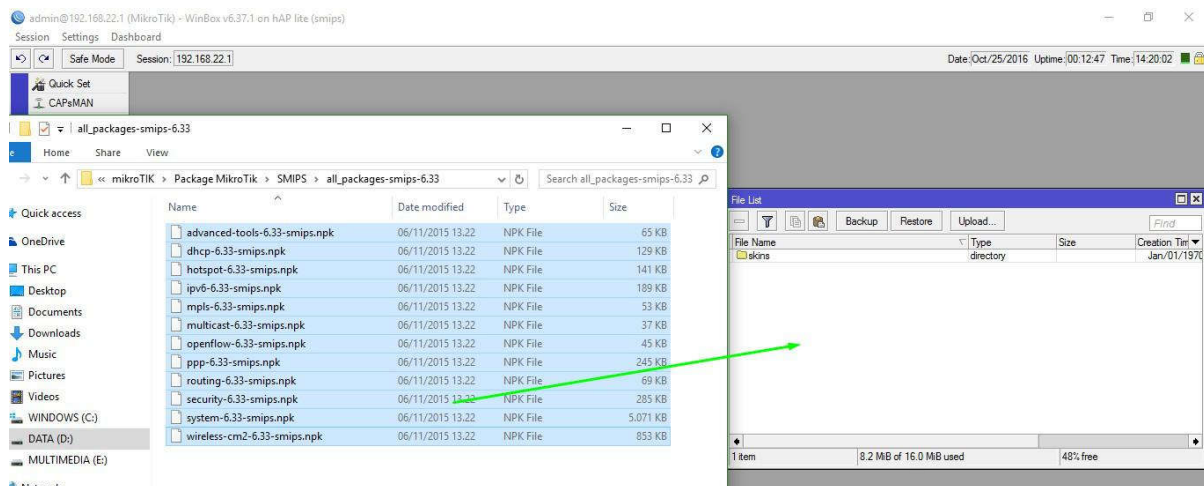
Router saya sudah ter-update ke versi 6.37 yang sebelumnya 6.33.

Selesai..

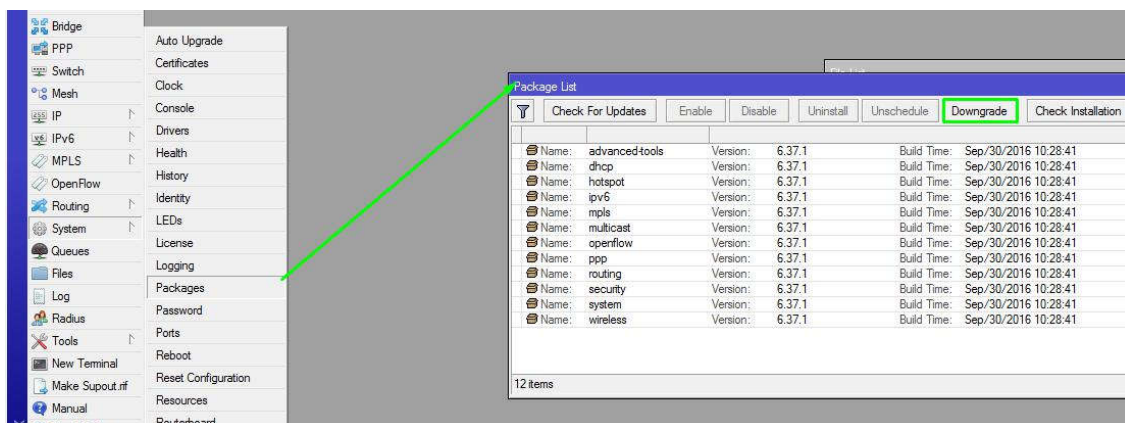
B. Downgrade

Yang kedua dalam lab kali ini yaitu mengenai downgrade, mengapa kita perlu melakukannya? Karena semua versi dalam MikroTik tidak semua nya selalu berhasil terkadang masih ada kesalahan/ bug dalam versi nya, oleh sebab itu kita perlu menurunkan versi routerboard kita, caranya :

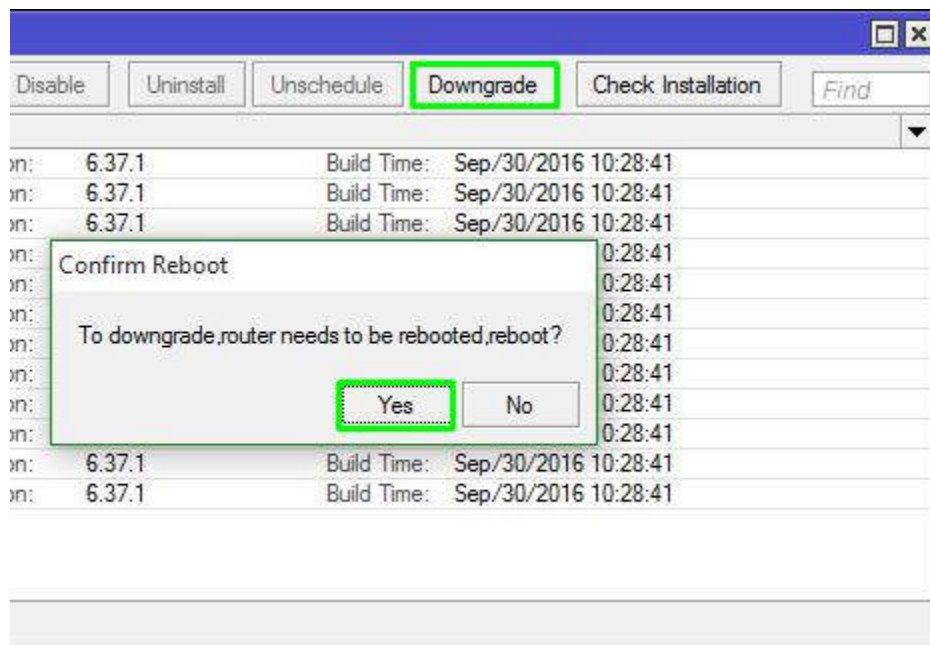
1. Sama seperti upgrade tadi, kita harus mendownload paket nya terlebih dahulu, namun kali ini download paket yang lebih rendah misal 6.33, saya akan mengembalikan versi router saya ke versi tersebut dari versi sekarang yaitu 6.37.. jangan lupa di extract terlebih dahulu.
2. Masuk ke winbox nya dan klik menu files. Lalu drag paket yang tadi baru saja kita download.



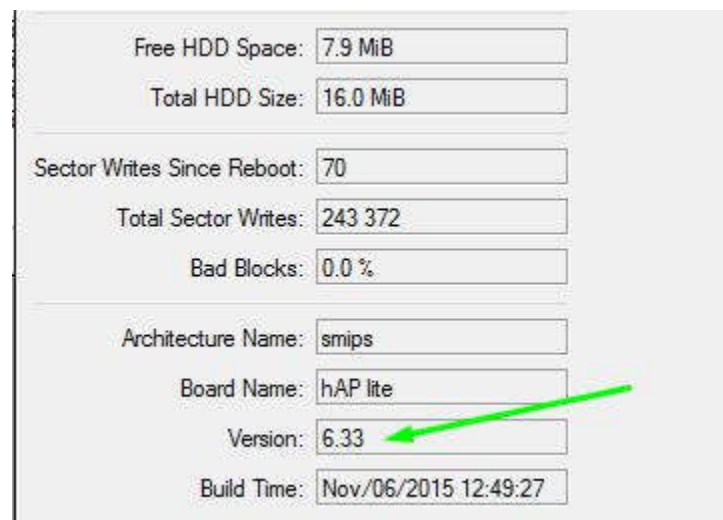
3. Jika sudah masuk menu system > packages > klik downgrade.



Reboot router kita.



Dan router kita berubah lagi ke versi 6.33



Selesai..