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 berimigrasi 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

sendiriyaitume-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 tenega-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



Jumlah Port Ethernet Jumlah port PCI Wireless

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 (mipsle)	combined package for mipsle (RB100, RB500) includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-mipsbe (mipsbe)	combined package for mipsbe (RB400) includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-powerpc (ppc)	combined package for powerpc (RB300, RB600, RB1000) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
routeros-x86 (x86)	combined package for x86 (Intel/AMD PC, RB230) (includes system, hotspot, wireless, ppp, security, mpls, advanced-tools, dhcp, routerboard, ipv6, routing)
mpls-test (mipsle, mipsbe, ppc, x86)	Multi Protocol Labels Switching support improvements
routing-test (mipsle, mipsbe, ppc, x86)	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 mipls yaitu mipsle (mips - little endian) dan mipsbe (mips - big endian), endian / endianness adalah istilah yang menggambarkan urutan 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:** mengkombinsaikan 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 mengsinkronisasi 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 mengalogritma enkirpsi 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 MikroTikls untuk dapat menggunakanya alias berbayar. Mikrotik dikenal dengan istilah Level pada lisensinya. Tersedia mulai dari Level O 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 memilki 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 O (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 menajemen segala perangkat keras yang berbasiskan Kartu Jaringan atau Ethernet dan pengelolan 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

Software ID:	L641-VVR5	ОК
Jpgradable To:	v7x	Paste Key
Level:	4	Import Key
Features:		Export Key
Expires In:		Update License Key
		Upgrade/Get New Key

Level Lisensi MikroTik dapat dilihat pada table berikut:

Level number \downarrow	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	2	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 diatasnya. Sedangkan untuk lisensi DEMO hanya dapat diakses melalui website **demo.mt.lv**.

JENJANG SERTIFIKASI MIKROTIK



- Mikrotik Certified Network Associated (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 kan menjelaskan cara meng-akses 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

Connect To:	C 5E 0C 0E 15 B5 dmin				✓ Ke	ep Passwor en In New 1	j Vindow
	Add/Set		Connect To F	oMON Conne	ct		
Managed Neighb	ors	JP Addr	ess Default				
Managed Neighb	ors	IP Addr	ess Default		Find	all	Ŧ
Managed Neighb	IP Address	IP Addr	ess Default √Version	Board	Find	al	
Managed Neighb Refresh MAC Address 4C:5E:0C:0E:15:85	IP Address	IP Addr Identity MikroTik	ess Default √ Version 6.37.1 (st	Board RB941-2nD	Find	all	Ŧ
Managed Neighb Refresh MAC Address 4C:5E:0C:0E:15:85 4C:5E:0C:0E:15:85	IP Address 192.168.88.1 1830:4456.cft36.06	IP Addr Identity MikroTik 15. MikroTik	C Version 6.37.1 (st 6.37.1 (st	Board RB941-2nD RB941-2nD	Find	all	-

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 menggukana mac-address

User Loginnya Kita isi dgn Konfigurasi Default

Login:admin

Password: (Kosong)

Lalu Kita klik Connect

Lalu Tampilan Winbox akan Berubah serperti 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 spesific.

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

	ConterOS v6.37.1 To trace contende to a mode. Advectatione secans of y. 19%s devices to set to your passage of data existing activity facel set ion of activity activity facel. WebFig Login: Login: Text. WebFig Login:	- 136.196.00.1		 CH I
RouterOS v6.37.1 The two consider to a most. Administrative access only, if this device is not in your passestery, glasse contact your local national administration. Weeking Logist: Logist: Logist: Destroy Destroy </th <th>Control of Sec. 37.1 The two connected the structure access only. If this device is not in your passession, please context your head wathout addression and the intervention. WebFig: Login: Login: Table control Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name</th> <th></th> <th></th> <th></th>	Control of Sec. 37.1 The two connected the structure access only. If this device is not in your passession, please context your head wathout addression and the intervention. WebFig: Login: Login: Table control Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name Widew: Name			
	Control of s.7.1 The two structured is a myster. Advice/indexing waters of b, of this device is not in syster context year load waters a device/indexing. WebFig Login: Login: Login: WebFig Login: WebFig Login: Digin: WebFig Login:			
RouterOS v6.37.1 The law accorded to a model. Advected only all this device is not to your passaulor, phase contact your local values's advected extra device and advected extra device advected extre device advected extre	RouterOS v6.37.1 The tare connected to a mythe. Administrative acteaus only, 19this device to not incyrup passatarine, please emitted year back detrivatives. WebFrg Login: Light definit Pearsonicity Window Window Light Light Window Light Light Window Light Win		MikroTik	
WebFig Login: Login admin Passione Inflage Tampin Login Mile	WebFig Login: Login: dotte: Personnel: Nindex Refer to the Lisere Refer to the Complex		RouterOS v6.37.1 You have corrected by a router. Administrative access only. If this device is not in your possession, please context your local national administration.	
Login admin Passiveti Witches Nata Craphe Linere Min	Lugen drim Lugen Passuret Wides Safet Daphs Lianse Neb C minste		WebFig Login:	
Witches Witches Witches Witches Witches	Inteles Image: Lineare		Login admin Passuredi	
Elitates Tainet Carapte Learen Heli	Erichon Wint Graph Lieren Viels			
Windox Telnet Graphs License Help	Intelios Salvat Grapha Lianna Halja E-mánsta		👰 🜉 💼 🖹 🎸	
	€ manos		Windox Skinet Graphs Lizense Help	
© mandes			¢ nation	

Setelah Klik Login tampilan webfig akan berubah seperti ini:

← → C 🛈	192.168.88.1/webfig/					Q 🕁 🥥
A Outok Set						MobEn v6 271 (stabl
Î CAPSMAN						encount of anearest factors
I. Wireless						Home AP V Quick S
m Interfaces						
PPP				Wireless		Intern
Bridge	and the state of the second	Design and the second			Address Annual States	O DE LA REALEMENTE O DEDUCT
g Switch	Network Name	WIKIO TIK-UE TOBS			Address Acquisition	Static WAutomatic UPPPOE
& Mesh	Frequency	auto	▼ MHz		IP Address	Renew Releas
je IP 🕨	Pand					Construction Construction
MPLS .	Band	20H2-B/0/N *			Netmask	
Ø OpenFlow	Country	no_country_set	•		Gateway	
😺 Routing 🔹 🕨	MAC Address	4C-5E-0C-0E-15-88				
🔋 System 🔹 🕨	THE REFER	Th: 01: 01: 01: 10:00			MAC Address	4C:5E:0C:0E:15:B4
Queues	Use Access List (ACL)				Firewall Router	8
Files	WIEI Deserveed	-				
j Log	Win Password	2.				Local Netwo
g IPv6 ►				WPS Accept	IP Address	192,168,88,1
Radius				-		
New Terminal			Guest	Wireless Network	Netmask	255.255.255.0 (/24)
😵 Tools 🔹 🕨	Guest Network	-			DHCP Server	2
Make Supout.rif						
Undo				Wireless Clients	DHCP Server Range	192.168.88.10-192.168.81
🗣 Redo	MAC Address	In ACL Last IP	Uptime	Signal Strength	NAT	(A)
Hide Menu					LID-D	
T Hide Passwords					orne	(J)
Safe Mode						VF
Design Skin				5	VON Assess	
Aanual 🖌					VPN Access	
WinBox					VPN Address	5b3204d23ad3.sn.mynetname.net
Graphs						Charle Fair Directory Down Control
End-User License						Check For updates Reset Configuratio
Logout						Syste
			-		Password	1
					Password	4
			1		Confirm Password	

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 MikrotTik 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..



Lalu masukan kata "Turn Windows Features On or Off"

Lalu Klik Menu tersebut

Klik Menu Start 🖽

Kita cari Fitur "Telnet Client"

Wind	ows Features	9 <u>12</u>		×
Turn V	Vindows features on or off			0
To turn a that only	e feature on, select its checkbox. To turn a feature off, clear its chec / part of the feature is turned on.	kbox. A fille	ed box me	ans
æ 🔳	Print and Document Services			^
	RAS Connection Manager Administration Kit (CMAK)			
	Remote Differential Compression API Support			
	RIP Listener			
æ 🗆	Simple Network Management Protocol (SNMP)			
	Simple TCPIP services (i.e. echo, daytime etc)			
	SMB 1.0/CIFS File Sharing Support			
	Telnet Client			in the second
	TFTP Client			
	Windows Identity Foundation 3.5			
⊞ 🗹	Windows PowerShell 2.0			
œ 🗆	Windows Process Activation Service			
	Windows TIFF IFilter			
	Work Folders Client			
	XPS Services			
	XPS Viewer			~
		ОК	Can	cel
				11

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 (bitviteSSH) / Open (Putty) Jika Menggukan putty, user loginnya muncul ketika kita telah Klik Open

Jika Kita sudah Masuk tampilan nya akan sama seperti Telnet karna telnet dan SSH menggukan CLI (Command Line Interface)..Setelah Itu Kita bisa mengonfig sesuai Kebutuhan kita. 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
 - 💯 IP 🛋 Routing Auto Upgrade System Cettficates Queues Clock Files Console E Log iers Radus ath X Tools New Te Identity LEDs Make Supout Manual License 😸 New WinBo Logging E Ext Package Ports Reboot Reset Configuration Resources Routerboard SNTP Client Scheduler Scripts Shutdow Special Login Upers Watch 1
 - 1. Masuk ke Menu System > Identity.

- B. Menggunakan New Terminal.
 - 1. Masuklah ke menu New Terminal.
 - 2. Masukan command (system identity set name=hasbi)

Terminal													
MMM	MMM		KKK						TTTTTTTTTTT		KKK		
MMMM N	MMM		KKK						TTTTTTTTTTT		KKK		
MOM MOM	MMM	III	KKK	KKK	RRRF	IRR	000	000	TTT	III	KKK	KKK	
MMM MM	MMM	III	KKKK	ĸ	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKKK	CK	
MMM	MMM	III	KKK	KKK	RRRF	RR	000	000	TTT	III	KKK	KKK	
MMM	MMM	III	KKK	KKK	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKK	KKK	
?] ommand [?]	ĺ	Give Give	s the	p on	of a the c	vaila comman	ble c d and	omman lis	nds t of argumen	ts			
Tab]		Comp a se	letes cond	[Tab]	comma give	nd/wo	rd. I sible	f the opt	e input is an ions	mbigu	ious,		
		Move	up t	o bas	e lev	re1							
•		Move	up o	ne le	vel								
command		Use	comma	nd at	the	base	level						
admin@Mik1	roTik] > 3	yster	iden	tity	set n	ame=H	asbi					
admin@Hask	0i] >												

LAB 3 Pengechekan Router

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

Via Winbox

C* Saf	e Mode	Session: 4C:5E:0C:0E:15:B5				
Quick S	et		Parauran			
I CAPsM/	٨N	Auto Upgrade	nesources			
Interface	es	Certificates	Uptime:	00:40:51	ок	
🕵 Wireless		Clock	Free Memory:	7.9 MiB	CPU	
Bridge		Console	Total Manager	22.0 MED		
et PPP		Drivers	Total Memory.	32.0 MIB		
🛫 Switch		Health	CPU:	MIPS 24Kc V7.4		
C Mesh		History	CPU Count:	1	1	
ass IP	4	Identity	CPI Frequency	650 MHz	-	
1Pv6	1	LEDs	CFU Hequency.		1	
2 MPLS	1	License	CPU Load:	1%	1	
OpenFlo	w	Logging	Free HDD Space:	400 KiB		
Routing	1	Packages	Total HDD Size	16.0 MiB	1	
System	1	Password	Total TDD Size.		1	
Queues		Ports	Sector Writes Since Reboot:	2 263]	
Files		Reboot	Total Sector Writes:	18 755]	
Log		Reset Configuration	Bad Blocks:	0.0 %	1	
A Radius		Resources		1.575.052	1	
Tools	1	Routerboard	Architecture Name:	smips		
New Te	minal	SNTP Client	Board Name:	hAP lite		
Make S	inout rif	Scheduler	Version:	6.37.1 (stable)	-	
Manual Manual	-pour.m	Scripts	Build Time:	Sep/30/2016 10:28:41		
New Wi	Box	Shutdown	-Jaild Time.	1000 00 2010 10.20.41	-	
- 1464V VVI		Special Login				10 - C
		Users				
		Watchdog				

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...

S 🔊 📥 🚞	Sealer States Parkhand (MikroTik) - WinBox v6.37.1 on hAP lite (smips)
Recycle Bin Google VI C media kwitansi	Session Settings Deshoord
Arr Hydrode Model III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydred Model III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Model III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hydr Hotel III NKK KKK RERERER 000000 TIT III KKK KKK Hydr Hydr Hydr Hydr Hydr Hydr Hydr Hydr	Mark Set Immund I kraface Immund I kraface Immund I windes Immund <t< th=""></t<>

Ŧ

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...

💐 🔊 📥 🥅		Session Settings Da	I:15:85 (MikroTik) - WinBox v6.37.1 on hAP lite (smips) shboard	- 0	×
Image: Second	×	edmind24C3E0C30 Session Setting Da Safe Mode Safe Mode Guick Set CAPsMAN ise storfaces Wrelese Storfaces Wrelese Storfaces Wrelese Wrelese Wrelese Softe Mod Wrelese Softe Mod Wrelese Softe Mod Wrelese Softe Mod Vortese Vortese Softe Mod Vortese Vortesee Vorteseeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee	1585 (MikroTik) - WinBox v6.37.1 on hAP He (smips) hboard Seston: [4C5E0C0E:1586] Termwol A second [Tab] gives possible options / Bove up to base level / Bove up to		
<pre>ar Telest 192.168.83.1 [admin@tikroTik] > System resource print</pre>	- 0	Kew Terminal New Terminal Meke Supout af Make Supout af Manual New WinBox			

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 ??, iyaa 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**.

7	Check For Upd	ates	Enable	Disable	Unins	tall	Unschedule	Downgra	ade	Check Installation	Find
Na	me /	Version	Bui	ld Time	17	Sche	eduled	2			
8	advanced-tools	6.37	Ş	ep/30/2016	10:28:41						
8	dhcp	6.37.1	1	ep/30/2016	10:28:41						
8	hotspot	9.37.1	9	ep/30/2016	10:28:41						
8	inv6	6 37 1	0	en/30/2016	10.28.41		-				
B	mpls	6.37.1	/ 3	ep/30/2016	10:28:41	1					
Y	multicast	6.37.1	5	ep/30/2016	10:28:41						
8	openflow	6.37.1	9	ep/30/2016	10:28:41						
8	ppp	6.37.1	9	ep/30/2016	10:28:41						
8	routing	6.37.1	5	ep/30/2016	10:28:41						
8	security	6.37.1	5	ep/30/2016	10:28:41						
8	system	6.37.1	S	ep/30/2016	10:28:41						
8	wireless	6.37.1	S	ep/30/2016	10:28:41						

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	(a) 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
	В ррр	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**.

🔏 Quick Set											
CAPsMAN											
Interfaces											
🚊 Wireless											
Bridge		1									
PPP	Auto Upgrade										
Switch	Certificates										
energy Mesh	Clock		4								
	Console	Pa	ickage List	-				-			
2 Open Flow	Drivers	ľ	Check For Up	dates	Enable	Disable	Uninstall	Unschedule	Downgrade	Check Installation	Find
	Health		Name /	Version	B	uild Time	Sc	cheduled			•
K Routing	History		advanced-tools	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
🎲 System 🗅	riscory		Shotanot	6.37.1		Sep/30/2016	10.20.41				
Queues	Identity	X	Gliny6	6.37.1		Sep/30/2016	10.20.41				
⇒ ■ Class	LEDs	X	(1) mols	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41 sc	heduled for enable			
	License		🗃 multicast	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
E Log	N		@openflow	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
🥵 Radius	Logging		😂 ррр	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41 sc	heduled for disable	•		
Taola N	Packages		Brouting	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
	Password		e security	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
New Terminal			System	6.37.1		Sep/30/2016	10:28:41				
Aake Supout.rif	Ports		Wireless	0.37.1		3ep/3u/2016	10.20.41				
Manual	Reboot										
Mauri Wite Davi	Reset Configuration										
Evit	Resources	12	titems (1 selected)								

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.

7 Ch	eck For Upd	ates	Enable	Disable	Unins	all Unschedu	le Downg	rade	Check Installation	Find
Name	1	Version	B	uild Time		Scheduled		T.		
(adva	anced-tools	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28: <mark>41</mark>					
8 dhcp)	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
Shots	oot	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
@ipv6		6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
🗃 mpls	1.	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
🗃 multi	cast	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
Boper	flow	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41	Here.				
(a) ppp		6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
🗃 routi	ng	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41	125				
Secu	rity	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
🗃 syste	m	6.37.1		Sep/30/2016	5 10:28:41					
(a) wirel	ess	6.37.1		Sep/30/2016	6 10:28:41					

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	ОК
Free Memory:	109.6 MiB	PCI
Total Memory:	128.0 MiB	USB
CPU:	MIPS 74Kc V4.12	CPU
CPU Count:	1	IRQ
CPU Frequency:	600 MHz	
CPU Load:	0 %	
Free HDD Space:	111.0 MB	
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	

Resources Uptime: 00:01:58 OK PCI Free Memory: 110.2 MiB USB Total Memory: 128.0 MiB CPU CPU: MIPS 74Kc V4.12 IRQ CPU Count: 1 CPU Frequency: 600 MHz CPU Load: 1% Free HDD Space: 110.8 MB 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

Sebelum Melakukan Uninstall.

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	Menyimpan seluruh konfigurasi
yang di inginkan saja	
Filenya bisa dibuka dan di edit dengan	Filenya tidak bisa di buka
Notepad	
Filenya berbentuk script, dapat di copy	Filenya tidak bisa di buka
dan langsung di paste di Terminal	

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.

🕎 Switch	Terminal							
●t <mark>8</mark> Mesh							Constant of the	•
ass IP	MMM MMM	KKK		Т	TTTTTTTTTT		KKK	
	MMMM MMMM	KKK		1	TTTTTTTTTTT		KKK	
W MPLS	MMM MMMM MMM	III KKK KKK	RRRRRR	000000	111	111	KKK KKK	
OpenFlow	MMM MM MMM	111 KKKKK	RER REE	000 000	111	111	KKKKK	
Dauting N	MMM MMM	III KKK KKK	REFERRE	000 000	111	111	KKK KKK	
Moung /	MMM MMM	III KKK KKK	RKK KKK	000000	111	111	KKK KKK	
💮 System 🗅	MikroTik Rout	er05 6.37.1 (c)	1999-2016	httr	·//www.mikr	otik.	com/	
👰 Queues							e e my	
Files	[?]	Gives the list	of availa	ble command	ls			
Log	command [?]	Gives help on	the comman	d and list	of argument	3		
🔏 Radius	[Tab]	Completes the	command/wo	rd. If the	input is am	abiguo	us,	
🄀 Tools 💦		a second [Tab]	gives pos	sible optic	ns			
Mew Terminal	1	Move up to bas	e level					
Children Consideration		Move up one le	vel					
	/command	Use command at	the base	level				
🤫 Manual	jan/02/1970 00:	03:52 system,er	ror, critic	al login fa	ilure for u	aser a	dmin from 5	0:7B
Sin WinBox	:9D:7F:B0:A9 vi	a winbox	1					
Exit	[admin@MikroTik] /ip firewall>	export fi	le=Imam-Exp	ort			
	[admin@MikroTik] /ip firewall>						+

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.

의 😳	File List				Ì	×
Ø MPLS 🗅		ckup Bestore	Upload		Find	
OpenFlow	Die Name	Trees		Circ	Constan Terr	
😹 Routing 💦 🖹	Imam-Export.rsc	script		1000 B	Jan/02/1970 00:04:4	9
💮 System 🗅	auto-before-reset backup	backup		16.6 KiB	Feb/05/2017 08:08:4	8
Queues	. Constantination of the skins	directory			Jan/01/19/000:00:0	2
📄 Files						
E Log						
🧟 Radius						
💥 Tools 🗈 🗅						
New Terminal						
📑 Make Supout.rif						
😢 Manual						
Sew WinBox		0.0.400 (10.0.140		50	6- f	
Exit	3 items	8.0 MIB of 16.0 MIB us	sea	50	% free	

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.

- 🍸 🖻 🔒 🖪	ickup	Restore	Upload	2.	Find	
File Name		/ Type		Size	Creation Time	T
🖹 Imam-Export.rsc		script		1000 B	Jan/02/1970 00:04:4)
auto-before-reset.backup		backup		16.6 KiB	Feb/06/2017 08:08:4	3
Skins		directory	a		Jan/01/1970 00:00:0	2

Sekarang kita letakan di PC masing masing.

iis PC 🔸 LENOVO ((D:) > Imam Rafi >	SMK-MQ > Data Router hAP	Lite	
Name	^	Date modified	Туре	Size
🥘 lmam-Expo	rt.rsc	06/02/2017 15:19	RSC File	1 KB

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.

IP	1	File List					×
Ø MPLS	N		Backup Restore	Upload		Find	1
OpenFlow		File Name	/ Type		Size	Creation Time	-
💐 Routing	1×	🖹 Imam-Export.rsc	script		1000 E	Jan/02/1970 00:04:4	9
SystemQueues	1	euto-before-reset.backi skins	up backup directory		11.5 Kie	Jan/02/1970 01:11:3 Jan/01/1970 00:00:0	10 12
💼 Files							
Log							
🥵 Radius							
💥 Tools	1						
New Terminal							
📑 Make Supout.	.rif						
😋 Manual							
Sew WinBox		2 tome	79 MiR of 16.0 MiR u	bad	50	° free	
Exit		Jitoma	7.5 MID OF 10.0 MID 0	300	50	10100	_

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

Bridge	
💬 Switch	Teminal
°t8 Mesh	MMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK
[255 IP 이 로	
🖉 MPLS 🗈 🖿	Mikrofik RouterOS 6.37.1 (c) 1999-2016 http://www.mikrofik.com/
OpenFlow	[?] Gives the list of available commands
😹 Routing 💦	command [?] Gives help on the command and list of arguments
🚯 System 🗅	[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
🙊 Queues	a second [Tab] gives possible options
Files	/ Move up to base level
Log	Move up one level
🥵 Radius	jan/02/1970 00:00:25 system, error, critical router was rebooted without proper shut
🄀 Tools 🗈 🗈	down
📰 New Terminal	down
[Make Supout.rif	jan/02/1970 00:00:26 system, error, critical router was rebooted without proper shut
😧 Manual	[admin@MikroTik] > import file-name=Imam-Export.rsc
Sew WinBox	Seriet file loaded and everyted successfully
🧱 Exit	[admin@MikroTik] >

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.

IP P	File List					
Ø MPLS		kup Restore	Upload	1	Eind	
OpenFlow			- opiese	1 	Contract Trac	
😹 Routing	Elmam-Expert rsc	/ Type	2	1000 B	Lan/02/1970 00:04:4	9
Svstem	auto before-reset.backup	backup		16.6 KiB	Feb/06/2017 08:08:4	8
Cueune	Skins	directory			Jan/01/1970 00:00:0	12
🔏 Radius 📉 🕅						
New Terminal						
Make Supout.rif						
🥹 Manual						
🔘 New WinBox	2.2	0.100 -6.10 0.100		EO	or 5	
Exit	a items	S.U MILE OF 16.U MILE US	sea	50	/e tree	-

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

Backup			
Name:	Imam-Backup	•	Backup
Password:		•	Cancel
	Don't Encrypt		

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.

Ile Name / Type Size Creation Time Imam-Backup backup backup 11.6 KiB Jan/02/1970 00:14:33 Imam-Export.rsc script 1000 B Jan/02/1970 00:04:44 auto-before-reset.backup backup 16.6 KiB Feb/06/2017 08:08:44 skins directory Jan/01/1970 00:00:00	- 🍸 🖹 👫 Backup	Restore	Upload		Find
Imam-Backup.backup backup 11.6 KiB Jan/02/1970 00:14:3 Imam-Export.rsc script 1000 B Jan/02/1970 00:04:44 auto-before-reset.backup backup 16.6 KiB Feb/06/2017 08:08:44 skins directory Jan/01/1970 00:00:05	ile Name	/ Type		Size	Creation Time
Imam-Export.rsc script 1000 B Jan/02/1970 00:04:4 auto-before-reset.backup backup 16.6 KiB Feb/06/2017 08:08:4 Skins directory Jan/01/1970 00:00:0	🖹 Imam-Backup.backup	backup		11.6 KiB	Jan/02/1970 00:14:38
auto-before-reset.backup backup 16.6 KiB Feb/06/2017 08:08:44 ■skins directory Jan/01/1970 00:00:0	🗄 Imam-Export.rsc	script		1000 B	Jan/02/1970 00:04:49
Skins directory Jan/01/1970 00:00:0	auto-before-reset.backup	backup		16.6 KiB	Feb/06/2017 08:08:48
	skins	directory			Jan/01/1970 00:00:02

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.

ile List					
- 7 6 6	Backup	Restore	Upload		Find
File Name		/ Type		Size	Creation Time
🖹 Imam-Backup backu	p	backup		11.6 KiB	Jan/02/1970 00:14:38
🖻 Imam-Export.rsc		script		1000 B	Jan/02/1970 00:04:49
auto-before-reset.bac	:kup	backup		16.6 KiB	Feb/06/2017 08:08:48
🗋 skins		directory			Jan/01/1970 00:00:02

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

cara Drag and Drop.

Session Settings Da	shboard	File Home Share View
Safe Mode	Session: E4:8D:8C:69:A8:0A	🗧 🚽 👻 📩 « SMK-MQ » Data Router hAP Lite 🗸 🖉 Search Data Router hAP Lite 🖌
🔏 Quick Set		Name Date modified Type
CAPSMAN		A Quick access
jes Interfaces		Documents Dimam-Backup.backup 07/02/2017 8:46 BACKUP File
🚊 Wireless		Downloads *
Bridge		Fictures *
デ Switch		G OneDrive
La Mean		
Ø MPLS ►		I his PC
OpenFlow	- Y La Backup Hestore Upload Find	Desktop
Routing	He Name / Type Size Creation Time	Documents
Svstem 1	Imam-Export /sc script 1000 B Jan/02/19/0 00:04:49	- Downloads
Queues	e auto-before-reset backup backup 16.6 KB Feb/06/2017 08:08:48	J Music
Files		E Pictures
Log		📵 REACHit Drive
A Radius		Videos
💥 Tools 🗈 🗅		L Windows (C:)
New Terminal		LENOVO (D:)
Aake Supout if		- Data (F:)
Manual		
New WinBox		💣 Network
🔜 📙 Exit	4 literits (1 selected) 6.0 Milb or 16.0 Milb used 50% mee	•4 Homegroup
outerOS Win Bo		<

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

Restore			
Backup File:	Imam-Backup backup	Ŧ	Restore
Password:			Cancel

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 mengopy 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 ketikan <u>ftp://192.168.88.1</u> 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.

	🕹 Downloads	14484895_945488868930246_77306025159	26/09/2016 9:26	JPG File
-	h Music	assa.pkt	07/01/2017 14:15	Cisco Packet Tracer
	an music	🖻 camera.jpg	28/12/2016 12:32	JPG File
	Pictures	🖏 ChromeSetup.exe	23/12/2016 23:39	Application
	EACHit Drive	Imam_Rafi Bacril Bactari, visualcv_resume	03/12/2016 14:44	PDF Document
Imam-Backup.backup	Videos	📋 Imam-Backup.backup	07/02/2017 13:58	BACKUP File

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 atu 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 mengunakan 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

Switch	Certificates		
°1° Mesh	Clock	Reset Configuration	
	Console		
vé IPv6	Drivers	No Default Configuration	t Configuration
2 MPLS	Health	Do Not Backup	Cancel
2 OpenFlow	History	Run After Reset:	
Bouting	Identity		
Svetem	LEDs		
Queues	License		
Files	Logging		
	Packages		
Radius	Password		
Y Tools	Ports		
New Terminal	Reboot		
Make Suport of	Reset Configuration		
Manual Manual	Resources		
New WinBox	Routerboard		
	1 1 2 2 5 4 0 5 4 0 5 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		

>> reset configuration

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

Reset Configuration		
Do you want to reset all	your configuration a	nd reboot?
	Yes	No

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

Connect To:	E4:80):8C:65:34:16				Keej	p Password	ł
Login:	admin	6					n In New V	Vindov
Password:	[
	Add	/Set		Connect To F	loMON Conne	ct		
anaged Neigh	bors							
Refresh						Find	all	
IAC Address	1	IP Address	√ Identity	Version	Board			
4:8D:8C:65:34:	16	fe80::e68d:8cff.fe6	5:3 MikroTik	6.38 (sta	RB941-2nD			
4:8D:8C:65:34:	16	0.0.0.0	MikroTik	6.38 (sta	RB941-2nD			

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

33

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 Memeliki 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,kta 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 memliki 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)

💬 Switch	Certificates		
°12 Mesh	Clock	User List	
255 IP	Console	Users Groups SSH Keys SSH Private Keys Active Users	
x≤ IPv6 ►	Drivers	🛨 🗕 🗸 🗶 🖾 🍸 🗛	nd
MPLS N	Health	Name / Group All	-
2 OpenFlow	History	A Faris read	
Bouting	Identity	admin full Name: user1 β	
🚳 System	LEDs	Group: write Cancel	
Queues	License	Allowed Address:	
Files	Logging	Last Logged In:	
Log	Packages		
A Radius	Password	Password: Comment	
Tools	Ports	Confirm Password: Copy	
New Terminal	Reboot	Remove	
Make Supout.nf	Reset Configuration		
Manual	Resources	2 items (1 selected)	
New WinBox	Routerboard	Paseward	
Exit	SNTP Client	T ASSAVAN	
	Scheduler		
	Scripts		
	Shutdown		
	Special Login		
	Users		

Selanjutnya Kita buat User dengan akses Read...

Klik System > User > add (+)

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

Name:	Faris		OK
Group:	read	₹	Cancel
Allowed Address:		\$	Apply
Last Logged In:			Disable
Password:			Comment
Confirm Password:	******		Сору
			Remove

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 (Terserah kita), Policies Kita Ceklis

Sesuai Kebutuhan User..

		New Gro	φ	
Name & full	 Policies local telnet ssh ftp reboot read write policy test winb 	Name:	Murid-TKJ-1	ОК
Å read Å write	and local telnet ssh reboot read write policy test win sad local telnet ssh reboot read test winbox password v rrite local telnet ssh reboot read write test winbox passw	Policies:	local telnet ssh ftp reboot vread	Cance Apply
			vrite policy test winbox password web	Commer
			sniff sensitive	Remov
		Skin:	default 두	
		System		

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)..

	< ×		AAA 🕎			
Name & Faris	/ Group read	All	New User			
👃 Jawad	write		Name:	Zawad		ОК
🙏 system a	full		Group:	Murid-TKJ-1	Ŧ	Cancel
			Allowed Address:	[\$	Apply
			Last Logged In:			Disable
			Password:			Comment
			Confirm Password:			Сору
						Remove

Nah selanjutnya saya akan sedikit menjelaskan Tentang Policies beserta Keterangannya: <u>telnet</u>: kebijakan yang mengijinkan use login secara remote viatelnet <u>ssh</u>: kebijakan yang mengijinkan user login secara remote via secure shell protocol

<u>ftp</u>: Kebijakan yang mengijinkan hak penuh login via FTP, termasuk transfer file dari/menuju router. User dengan kebijakan ini memiliki hak read, write, dan menghapus files.

<u>reboot</u>: Kebijakan yang mengijinkan user me-restart router.

<u>read</u>: Kebijakan yang mengijinkan untuk melihat Konfigurasi router. Semua command console yang tidak bersifat konfigurasi bisa diakses.

<u>write</u>: Kebijakan yang mengijinkan untuk melakukan konfigurasi router, kecuali user management. Policy ini tidak mengijinkan user untuk membaca konfigurasi router, user yang diberikan policy wirte ini juga disarankan juga diberikan policy read.

<u>policy</u>: Kebijakan yang meemberikan 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).

<u>test</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk menjalankan ping, traceroute, bandwidth-test, wireless scan, sniffer, snooper dan test commandslainnya.

<u>web</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via WebBox <u>winbox</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via WinBox <u>password</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk mengubahpassword <u>sensitive</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk melihat informasi sensitif router, misal secret radius, authentication-key, dll.

<u>api</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk remote router via API.

<u>sniff</u>: Kebijakan yang memberikan hak untuk menggunakan tool packetsniffer.

LAB 8 Netinstall

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

Kapan kita mengunakan 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. Sofware Net Install
- 2. Package MikroTik

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

/ 🖌 MikroTik Routers and W 🗙								EIGI	- 0
← → C	nioad								ជ
Mikro tik	Н	lome Buy	About Jobs	Hardware	Software Sup	port Training	Account		
Software			Downloads	Changelogs	Download archive	RouterOS	The Dude		
Useful tools a Winbox version 3.11 Netinstall v3.30 mipsle Wireless link calculator Trafr BTest Neighbour Atheros	nd utilities Configuration tool for RouterOS RouterOS Installation tool All packages for version 3.30 mipsle Wireless link probability calculator Traffic sniffer reader for Linux distributions Bandwidth test tool for Windows Neighbour viewer for Windows RouterBOARD wireless card drivers								

Download Software Net Install

MikroTik Routers and W	×/					Ris _
\leftrightarrow \rightarrow X \blacksquare Secure	https://mikrotik.com/download					
	Mikro Tik		Home Buy	About Jobs Hardware	Software Support Training Account	
	Software			Downloads Changelogs	Download archive RouterOS The Dude	
	Main package	8	B	De		
	Extra packages	B	B	þ	B	
	SMIPS	hAP lite				
	Main package	B		16		
	Extra packages	B	B	12	E	
	TILE	CCR	Download			
	Main package	ð	B	(<i>µ</i>)		
	Extra packages	Ð	B	181	B	
	The Dude server	Ē	B	10		
	PPC	RB3xx, RB600, RB8xx, RB1xxx				
	Main package	B	B	đ		
	Extra packages				Ē	

Selanjutnya Kita download Package nya ..

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

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

iternet Protocol v	ersion 4 (TCP/	1Pv4) Properties ×
General		
You can get IP se this capability. Ot for the appropriat	ttings assigned herwise, you ne te IP settings.	automatically if your network supports ed to ask your network administrator
O Obtain an IP	address autom	atically
• Use the follo	wing IP address	
IP address:		192 . 168 . 2 . 2
Subnet mask:		255 . 255 . 255 . 0
Default gatewa	зу:	192.168.2.1
Obtain DNS :	server address	automatically
OUse the follo	wing DNS serve	raddresses:
Preferred DNS	server:	8.8.8.8
Alternative DN	S server:	8.8.4.4
Validate set	tings upon exit	Advanced

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

Routers/Drives			Wetwork booling settings
Label	MAC address / Medi	a Status	There you can set parameters for PXE (Pre-boot eXecution Environment)
	Hard disk	Ready	Client IP address: 192.168.2.1
Make floppy	Net booting	Install C	Cancel Configure script:
Make floppy Packages Sets: From: L:\Mikr	Net booting	Install C Save set	Cancel Configure script:
Make floppy Packages Sets: From: L:\Mikr Name	Net booting	Install C Save set ge 3 Description	Cancel Configure script: Delete set Browse Select all Select none
Make floppy ⁹ ackages Sets: From: L:\Mikr Name S advanced-	Net booting	InstallC]Save set ge 3 Description email client, pinge	Cancel Configure script: Delete set Browse Select all Select none ers, netwatch and other utilities
Make floppy Packages Sets: From: L:\Mikr Name & advanced- & dhcp	Net booting	InstallC ge 3 Description email client, pinge DHCP client and a	Cancel Configure script: Delete set Browse Select all Select none ers, netwatch and other utilities server
Make floppy Packages Sets: From: L:'Mikr Name & advanced & dhcp & hotspot	Net booting	Install C Save set ge 3 Description email client, pinge DHCP client and : Provides HotSpot	Cancel Configure script: Delete set Browse Select all Select none ers, netwatch and other utilities server t
Make floppy Packages Sets: From: L:'Mikr Name & advanced & dhcp & hotspot & hotspot & joy6	Net booting	Install C Save set ge 3 Description email client, pinge DHCP client and : Provides HotSpot Provides support I	Cancel Configure script: Delete set Browse Select all Select none ers, netwatch and other utilities server t for IPv6

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

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

					ricip
	Hard disk	Ready	Key: Kuse previous ke	y> (C36F	Browse
RB941	E4:8D:8C:60.76.64	Ready	Keep old configuration		Get key
elected 12 pa	ckage(s)		Gateway: Baud rate:		Flashfig
1ake floppy	Net booting Ins	tall Cancel			
ackages					

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

Clipboard	Label	MAC address / Med	ia Status	Softwa	re ID: UZW2-4TFI	i l	Help
→ ~ ↑ → This PC > 4	20 (L: 💭 L:\	Hard disk	Ready	Key:	kuse previous key	y> (C36F	Browse.
Ouick access	Nar RB941	E4:8D:8C:60:76:64	Ready	- Kee	ep old configuration		Get key
Desktop 🖈				IP addr Gatew	ess:	_^	Flashfij
🕨 Downloads 🛛 🖈	Selected 12 p	package(s)		Baud re	ste:		efault ci
Documents 🖈	Make floopu	Net booting	Instal Can		ofique script:	a	
Distance A	tend to the second seco	building and the second s		100 maan	0.051020100001000		
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this direc	tory	× stall	Save set	Delete set Browse		Select all S	elect n
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this directory	6.37.1	× stall ages-smips-6.37 Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Save set Description email clent, pingers, DHCP client and set Provides support for Provides support for	Delete set Browse netwatch and c rver IPv6 MPLS	ther utilities	Select all S	elect no
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this directory 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 520 (Li) 520 (Li) 520 (Li) 520 (Li) 520 (Li) 520 (Li) 520 (Li) 520 (6.37.1	× stall ages-smips-6.37 Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Save set Description email client, pingers, DHCP client and ser Provides HotSpot Provides support for Provides support for	Delete set Browse netwatch and c rver IPv6 MPLS	ther utilities	Select all S	elect no
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this directory: 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 520 (Aplikasi 520 (Campuran 5	6.37.1	× stall	Save set Description email client, pingers, DHCP client and set Provides HotSpot Provides support for Provides support for	Delete set Browse netwatch and c rver IPv6 MPLS	ther utilities	Select all S	elect no
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this directory: 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1:) 420 (1	6.37.1	× stall ages-snips-6.37. Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 (s) (s)	Save set Description email client, pingers, DHCP client and set Provides HdSpot Provides support for Provides supp	Delete set Browse netwatch and c rver IPv6 MPLS nu	ther utilities	Select all S	elect n
Browse for Folder Select package directory: There are 12 package(s) in this directory: 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 420 (L:) 52 420 (L:) 52 420 (L:) 52 420 (L:) 52 52 52 52 52 52 52 52 52 52 52 52 52	6.37.1	 × stall	Save set Description email client, pingers, DHCP client and ser Provides HotSpot Provides support for Provides support for Provides support for 2/21/20	Delete set Browse netwatch and c rver IPv6 MPLS NL 17 6:02 AM 17 10:15 AM	ther utilities Application WinRAR archive	Select all S 34,712 K 11 K	elect n

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

Label MA	C address / M	fedia S	tatus		Software ID	UZW2-4TFI		Help
at N Ha	rd disk	B	each.	-	Keu	kuse previou	is key> (C36E	Browse
RB941 E4:	8D:8C:60:76:6	64 R	eady		E Keen ol	d configuration	a nage (coost	Cathau
					ID address:	Consiguration	· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Get key
					in address;			Flashfig
elected 12 packac	ae(s)				Gateway:	1		
			4		Baud rate:		- App	ly default conf
Make floppy No	et booting	Install	1 0	Cancel	Configu	re script:		10
Make floppy N	et booting	Install		Cancel	□ Configu	re script:		
Make floppy Ni ackages	et booting	Install	Save set	Cancel	cot	re script:		
Make floppy N 'ackages Sets:	et booting	Install	Save set	Cancel	set	re script	Colort all	
Make floppy N 'ackages Sets: 'rom: [L:\all_packa	et booting	Install	Save set	Cancel Delete Brown	set	re script:	Select all	Select none
Make floppy Ni 'ackages iets: 'rom: L:\all_pack/ Name	et booting	Install	Save set	Cancel	- Contigu set se	re script.	Select all	Select none
Make floppy Ni Packages Sets: From: L:\all_packa Name I advanced-tools	et booting ages-smips-6.3	Install	Save set	Cancel	set	re script	Select all	Select none
Make floppy Ni Packages Sets: From: L:\all_packa Name Vadvanced-tools Vadvanced-tools	et booting ages-smips-6.3 Version 6.37.1 6.37.1	Install	Save set	Cancel	Configu	utilities	Select all	Select none
Make floppy Ni Packages Sets: From: L:\all_pack/ Name V advanced-tools V advanced-tools V hop	et booting ages-smips-6.3 Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Install	ption client and es HotSpol	Cancel	Configu	re script:	Select all	Select none
Make floppy No Packages Sets: From: L:\all_packa Name V advanced-tools V flocp V fotoget V pv6	et booting ages-smips-6.3 Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Install 37.1 Descri email o DHCP Provid Provid	ption client and les HotSpot	Cancel Delete Brown Brown Brs. netwat server for IPv6	ch and other	re script.	Select all	Select none
Make floppy No Packages Sets: From: L:\all_packa Name V advanced-tools V thop V topat V py6 V py8s	et booting ages-smips-6.3 Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Install 37.1 Descri email DHCP Provid Provid Provid	Save set	Cancel Delete Brown ars, netwat server for IPv6 for MPLS	set	utilities	Select all	Select none

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

Label MA	.C address / Med	fia Status	Software ID	UZW2-4TFI		Help
Ha	rd disk	Ready		Laura de la la		
SA RB941 E4:	8D:8C:60:76:64	OK	Ney:	I <use ke<="" previous="" td=""><td>y> (C36F</td><td>blowse</td></use>	y> (C36F	blowse
		- 70	Keep ol	d configuration		Get key
			IP address:			
			Gatewar		-	Flashfig
nstallation finished :	successfully		Gatoway.			
			Baud rate:	<u> </u>	App	y default con
Make floppy Ne	et booting	Instal Cancel	Configu	re script		
Packages						
Sets:		- Save set De	lote set			
Sets:	naes emine 6 27	- Save set De	lote set		Select all	Selectnon
Sets: From: L:\all_packs	ages-smips-6.37	Save set	lete set	-	elect all	Select non
Sets: From: L'\all_pack. Name	ages-smips-6.37.	Save set	lote set		ielect all	Selectinon
Sets: From: L-\all_pack. Name I advanced-tools	ages-smips-6.37. Version 6.37.1	Save set	towse	utilities	elect all	Selection
Sets: From: L:\all_pack. Name I advanced-tools I dhcp	ages-smips-6.37. Version 6.37.1 6.37.1	Save set De Description email client, pingers, ne DHCP client and server	twatch and other	utilities	i elect all	Select non
Sets: From: L:\al_pack. Name I advanced-tools I dhop I hotspot	ages-smips-6.37. Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Save set De Description email client, pingers, ne DHCP client and server Provides HotSpot	twatch and other	utilities	ielect all	Select non
Sets: From: L-\al_pack- Name IV advanced-tools IV dhop IV hotspot IV ipv6	ages-smips-6.37. Version 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Save set Description email client, pingers, ne DHCP client and server Provides HotSpot Provides support for IPv	twatch and other	utilities	ielect all	Select non
Sets: From: L-\al_pack. Name I advanced-tools I dhop I hotspot I pv6 I mpls	ages-smips-6.37. 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1 6.37.1	Save set Description email client, pingers, ne DHCP client and server Provides HotSpot Provides support for IPv Provides support for MF	twatch and other	utilities	ielect all	Select non

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 mengkonfigurasikan IP address di Client (PC) agar Client (PC) dapat terhubung ke router..

		C Search Control Panel D is Editing
Ethernet Status	your basic network information and set up connections	Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties X
eneral	Ethernet Properties	General
Ionnection	Networking Sharing No Internet access	You can get IP settings assigned automatically if your network supports
Pv4 Connectivity: No Internet access IPv6 Connectivity: No network access Media State: Enabled Duration: 00.17.39 Speed: 100.0 Mbps Details Details	Connect using: Readek PCIe GBE Famly Controller Configue This connection uses the following items: Configue This connection uses the following items: Configue This connection uses the following items: Configue The and Printer Sharing for Microsoft Networks Configue The and Printer Sharing for Microsoft Networks Configue Configue Configue Configue Configue Configue Configue Configue Configue Co	Instability. Of the appropriate IP settings. O Obtain an IP address automatically. IP address automatically. IP address: 192.168.1.2 Subnet mask: 255.255.0 Default gateway: 192.168.1.1 Obtain DNS server addresses: Preferred DNS server: 8.8.8.8 Alternative DNS server: 8.8.8.4.4 Validate settings upon exit 9.
4. Internet Options	6. OK Cancel 8.	

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)

CAPSMAN		-	
interfaces	Terminal		
1 Wireless	MMM MM MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK	• 5	C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 192.168.1.1 — 🗆 🗙
Bridge	MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK	Mic	crosoft Windows [Version 10.0.10586]
PPP		(c)) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.
g Switch	Mikrolik Routeros 6.37.1 (c) 1999-2016 http://Www.mikrotik.com/	C:\	\Users\420 ping 192.168.1.1 IP Router/Gateway
😮 Mesh	[?] Gives the list of available commands		
si IP	command [?] Gives help on the command and list of arguments	250	nging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
≝ IPv6	[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,	Rep	ply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
2 MPLS	a second [Tab] gives possible options	Rep	ply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
2 OpenFlow	/ Move up to base level		
Routing	Move up one level		
B System	[admin@Faris Jawad] > ping 192.168.1.2		
Queues	SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS		Dari PC Ping IP Router/Gateway
Eles	0 192.168.1.2 Dari Router Ping Ke Client /Laptop 56 128 0ms 1 192.168.1.2 56 128 0ms		
	2 192.168.1.2 56 128 Oms		
0 D F	3 192.168.1.2 56 128 Oms		
s Radius	5 192.168.1.2 56 128 Oms		
		•	
New Terminal			
Make Supout if			
Manual			
New WinBox			
Eve			

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 Satuu) sebagai Client karna Access Point (TKJ Satuu) 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

	iace <wlan1></wlan1>		
Wireless Tables	eral Wireless HT WDS Nstreme NV2 Advanced Status Status Traffic		
Interfaces Nstreme Dual Access List Registration Connect List Securit	Mode: station	Ŧ	ОК
+• - V X C Y CAP WPS Client Setup Re	Band: 2GHz-B/G		Cancel
Name / Type / Actual MTU Tx	Channel Width: 20MHz		Apply
NY WIATT WIRESS (Atteros And 1300	Frequency 2422		Disable
	SSID: Microtik		Comment
	Comp List default		
	Scan List. deraut		Advanced Mode
	Wireless Protocol: any		Torch
	Security Profile: AP TKJ Satu		WPS Accept
	Default Authenticate		WPS Client
			Setup Repeater
•			Scan
1 item out of 5 (1 selected)			Freq. Usage
			Align
			Sniff
			Snooper
			Reset Configuration

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..

Interfa	ce: wlan1					₹.	Start
	Background Sc	an					Stop
							Close
						~	Connect
						N	ew Window
	Address	SSID	Channel	Signa	Noise	Signa	Radio Nam 🔻
APRB	E4:8D:8C:60:76:31	6969	2412/2	-55	-111	56	E48D8C6076
AP	42:A5:89:37:62:CB	gwerty	2412/2	-53	-111	58	
AP	0A:18:D6:A9:DA:	Kelas-RPL-1	2412/2	-54	-111	57	
APR	68:72:51:50:4F:13		2412/2	-72	-111	39	NanoStation !
AP	C0:C1:C0:E7:BD:	TKJ Satuu	2462/2	-45	-115	70	
AP	42:A5:89:78:5F:D9	Faris-Jawad	2462/2	-36	-115	79	
AP	4E:85:DE:F5:18:E1	newgogogo	2462/2	-54	-115	61	
AP	42:A5:89:D3:87:F3	key	2462/2	-48	-115	67	
	C0:C1:C0:25:01:82	Kelas RPL 2	2462/2	-46	-115	69	
AP	00.10.00.00.00.00	Wifi SMK MQ	2412/2	-85	-111	26	
AP AP	UA:18:D6:A9:DB:26	The second second					

Lalu Kita Pilih SSID Tkj Satuu lalu Klik Connect

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

Wirele	ss Tables										
Interf	aces Nstreme Dua	al Access List	Registrat	ion Connect	List Security Profiles	s Channels					
+-	×		CAP	WPS Client	Setup Repeater	Scanner	Freq. Usage	Alignment	Wireless Sniffer	Wireless Snooper	Find
	Name v	Type		Actual MTU	Tx	Rx		Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s) FP Tx	FI 🕶
R	<rp>♦ wlan1</rp>	Wireless (Ather	os AR9	1500	0	bps	54.6 kbps		0	23	0 bps
•											•
1 item	out of 5 (1 selected)									

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(+)

Quick Set							
CAPsMAN							
Interfaces							
1 Wireless							
Bridge							
ei PPP		DHCP CI	ent				
🛫 Switch	1	DHCP					Conserved to
C Mesh	ARP					-	
izşsi IP	Accounting				enew	Fil	nd
ve IPv6 ト	Addresses	Interf	ace / Use P	Add D IP Address	Expires A	fter Status	L P
MPLS N	Cloud		New DHCF Client				
OpenFlow	DHCP Client		DHCP Status			ж	
Routing	DHCP Relay		Interfac	e; wlan1	∓ Car	ncel	
Svstem	DHCP Server			Use Peer DNS	Ap	ply	
Queues	DNS			Use Peer NTP			
Files	Firewall		DUCP Onting		Dis	able	
	Hotspot		DHCF Option	is. [Com	ment	
0 Radius	IPsec		Add Default Rout	te: yes	▼ Co	py	
	Neighbors		Default Route Distance	:e: 0	Ben	nove	
New Terminal	Packing						
Make Suport of	Pool	0 items				sase	
Manual Manual	Routes	(Lin			Rer	new	
Mour Min Day	SNMP						
	Services						
EXIL	Settings						
	Socks		enabled	Status: stopped			
	-		L				

Setelah itu Interface Kita isikan Wlan1 lalu Apply dan OK

Jika Interface Wlan Kita telah mendapatkan IP Address dari DHCP Server (AP) maka 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..

👔 Wireless		Descoul											
Bridge		Firewall			0 TA		547	26		St.	_	-	
PPP		Filter F	lules NAT	Mangle	Raw	Service Por	ts Conne	ctions A	ddress Lists	Layer7 Pr	otocols		
🛫 Switch	T		- 🖉	× 🖾	7	00 Reset (Counters	oo Res	et All Counte	ers	Find	all	
C Mesh	ARP	#	Action	Chain	Src.	Address [st. Addres	s Proto	Src. Port	Dst. Port	In. Inter.	. Out. Int	. B
IP N	Accounting												
x≦ IPv6 ►	Addresses												
2 MPLS	Cloud												
2 OpenFlow	DHCP Client												
Routing	DHCP Relay												
	DHCP Server												
Oursen 1	DNS												
	Firewall												
Files	Hotspot												
	IPsec												
Kadius	Neighbors	•	-					_					
K lools	Packing	Urtems	1										
New Terminal													

Klik IP > Firewall > Nat > Add (+)

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

v NAT Rule	1		New NAT Rule	
neral Advanced Extra A	Action	ОК	Advanced Extra Action Statistics	OK
Chain: srcnat	• •	Cancel		
Src. Address:	▼ [Apply	Action: masquerade	Cancel
Dst. Address:		Disable	🗌 Log	🗕 Apply
Protocol:		Comment	Log Prefix:	Disable
Src. Port:		Сору	12 No. 10 No.	
Dst. Port:		Remove		Comment
Any. Port:		eset Counters		Сору
In. Interface:		et All Counters		Remove
Out. Interface: 🔲 wan1	T			Reset Counters
n. Interface List:				Reset All Counters
it. Interface List:	•			L

Lalu Apply dan Oke

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

Teminai								(
NH01 M00	H III KKK	KKK RRR	RRR	000000	TIT	I	II KKK	KKK	٠	Ci/Windows\system32\cmd.exe - ping 8.8.8.8 -t X
MikroTik Roy	uter05 6.37.1	(c) 1999	-2016	http	1//www.	mikro	tik.com			Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
1	Gives the	list of a	vailab	le command	la l					(c) zers atcrosore corporación. Att rights reserven.
is] braams	Gives belp	on the c	command	and list	of arg	ments				C:\Users\420>ping 8,8,8,8 -t -> Client Ping Ke Google
[db]	Completes a second (the commu Tab] give	nd/wor s poss	d. If the ible optic	input : na	s anb	iguous,			Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
	Move up to Move up on	base level	rel	Rou	iter Pin	r Ke G	oogle			Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=45ms TTL=43 Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=44ms TTL=43
onmand .	Use comman	a at the	Daga 1	evel						Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=56ms TTL=43
SEQ HOST	stated a bring			SIZE	TTL T	10E S	TATUS			Kepty from a.a.s.s. bytes=32 time=55ms fit=45
0 8.8.8.8				56	44 53	8.8				
1 5.5.8.8				56	44 35	aa				
2 8.8.8.8				56	44 11	3n#				
3 8.8.8.8				56	44 3,	Thun.				
0.0.0.0				56	44 44	100				
3 0.0.0.0				20	44 3	inst i				
9 0.0.0.0				20	44 0	112				

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 memeliki 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.. Sebenernya kita hanya perlu merubah settingan Nat nya Seperti Ini..

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

VAT Rule	\$		
General	Advanced Extra Action	í	ОК
	Chain: srcnat	•	Cancel
Src	Address: 192.168.1.0/24	-	Apply
Dst	Address:	-	Disable
	Protocol:	-	Comment
	Src. Port:		Сору
	Dst. Port:	-	Remove
6	Any. Port:		Reset Counters
In.	Interface:	-	Reset All Counter
Out.	Interface: 🗌 wan 1	•	
In. Inte	face List:]▼	
Out. Inte	face List:]•	
Pac	ket Mark:	•	
Connect	ion Mark:] -	
Rout	ing Mark:	-	
Routi	ng Table:	_	
Connect	ion Type:		

Action=masquerade

Lalu klik Aplly 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 acces internet dari router.

Kita juga bisa Meng-Costum IP yang akan Kita Nat dengan Address List.Apa Fungsi Address List? Address list berguna untuk mengelompokan 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 mengelompokan IP 192.168.1.0/24 dan 192.168.2.0/24 dalam sata kelompok (address list)...

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

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

Safe Mode	Session: 4C:5E:0C:0	E:15:B5			
🖌 Quick Set	2				
CAPSMAN					
Interfaces					
📜 Wireless		Snewal			
🐇 Bridge		Eiter Rules NAT Mande Raw S	antice Porte Conn	actions Address Lists Lawer7 Pro	tocole
PPP				Ecclions number and Layer / 110	
🖉 Switch			1-		Find all 💽
tå Mesh	ARP	Name / Address	limeout		
환 IP 🗈 🗅	Accounting	Firewall Address List <na.1 t=""></na.1>		Firewall Address List <inat 1=""></inat>	
OpenFlow	Addresses	Name: NAT 1	ОК	Name: NAT 1	▼ OK
🕏 Routing 🗈 🗈	Cloud	Address: 192.168.1.0/24	Cancel	Address: 192.168.2.0/24	Cancel
🕃 System 🗅	DHCP Client	Timeout:	Apply	Timeout:	Apply
Queues	DHCP Relay				
Files	DHCP Server		Disable		Disable
Log	DNS		Comment		Comment
& Radius	Firewall		Сору		Сору
K Tools	Hotspot		Remove	IP TKJ 2	Remove
New Terminal	IPsec	Copyblad		enabled	
Make Supout.nf	Neighbors	7			
Manual	Packing				1.0
New WinBox	Pool				
Exit	Routes				
	SNMP				
	Services				

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)

						1		
Filter Rules	NAT Mangle	Raw	Service Ports	Connections	Address Lists	Layer7 Protocols		
+	🗸 🗙 🖸	T				Find	all	Ŧ
Name	/ Address		Timeo	ut			10100	
Kelas Th O NAT 1	KJ 1 192 168 1	1 0/24	- fi	1				
::: Kelas Ti	KJ 2	1.0724						-
● NAT 1	192.168.2	2.0/24						
	6	Sec. 1	2447-00 You	211 <u>1</u> 112				
	Comment for	Firewall	Address List <	NAT 1>				
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	OK			
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	ОК			
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	OK Cancel			
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	OK Cancel			
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	OK Cancel			
	Comment for Kelas TKJ 1	Firewall	Address List <	NAT 1>	OK Cancel			

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 Τ.

VAT Role <>	
General Advanced Extra Act	ion OK
Src. Address List: 🖾 NA	T1 🖣 🔺 Cancel
Dst. Address List:	Apply
Layer7 Protocol:	Disable
Content	Comment
	Сору
Connection Bytes.	Remove
	Reset Counters
Per Connection Classifier:	Reset All Counter
Src. MAC Address:	
Out. Bridge Port:	_
In. Bridge Port:	•
In. Bridge Port List:	▼
Out. Bridge Port List:	→
IPsec Policy:	
Ingress Priority:	→
Priority:	
DSCP (TOS):	—
TCP MSS:	

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....

General	Advanced	Extra	Action			ОК
	Chain:	renat			Ŧ	Cancel
Src	Address:]•	Apply
Dst	Address:]•	Disable
	Protocol:	6 (tcp)	Ŧ	•	Comment
	Src. Port:			4.05]•	Сору
	Dst. Port:	80,44	3] 🔺 🛛	Remove
	Any. Port:]•	Reset Counters
In.	Interface:				•	Reset All Counters
Out	Interface:	wlan1		Ŧ	•	

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 ?

M Inbox (100) - farisjwd@g 🗙		Taris	×
← → C Secure htt Google	ps://mail.google.com/mail/u/0/#inbox		
Gmail -	C More *	1-50 of 215 < > Request timed out. Request timed out. Request timed out.	
COMPOSE	A Primary 🎎 Socia	al 11 new Pro Request timed out.	
Inbox (100) Starred Sent Mail Drafts (2) More +	iobsDB.com al Jazeera no-reply Training MikroTik Admin	2 new jobs for Network Ended Set Clamed Sold Protocol Ping (ICMP) Faris , you have 65 job MikroTik User Meeting Your account on ID-Netw	
Faris - +	al Jazeera Google	Faris , you have 67 job Google Verification Code	
Trying to reconnect C	Google Hangouts	Dzaky Rahmanto is inv	
Learn more	□ ☆ me, Finance (2) □ ☆ jobsDB.cor 👷 SMK Madinatul	Bukti Pembayaran UBW. Jiqur'an 2 x x vork	_

.

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

55

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 dikonfigurasikan 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.

Switch	Auto Upgrade			
TS Mesh	Certificates	SNTP Client		
∰ IP ト	Clock		Enabled	OK
MPLS N	Console	Mode	broadcast	
2 20 OpenFlow	Drivers	Di an NTD Carro	0.000	Cancel
🗟 Routing 🗈 🗅	Health	Primary NTP Server:	0.0.0.0	Apply
System	History	Secondary NTP Server:	0.0.0.0	
Queues	Identity	Server DNS Names:	\$	
Files	EDs	Dynamic Servers:		
Log	Livense			
Radius	Logging	Poll Interval:	Us	
🖉 Tools 🗈 🗅	Packages	Active Server:		
New Terminal	Password	Last Update From:]]	
Make Supout.rif	Ports	Last Update:		
Manual	Reboot	Last Adjustment:		
New WinBox	Reset Configuration			
. Exit	Resources	Last Bad Packet From:		
	Routerboard	Last Bad Packet:		
	SNTP Client	Last Bad Packet Reason:		
	Scheduler			
	Scripts			
	Shutdown			

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).

SNTP Client		
	Enabled	ОК
Mode:	unicast	Cancel
Primary NTP Server	203.160.128.3	Apply
Secondary NTP Server:	0.0.0.0	
Server DNS Names:]¢
Dynamic Servers:		
Poll Interval:	64 s	
Active Server:	203.160.128.3	
Last Update From:	203.160.128.3	
Last Update:	00:00:00 ago	
Last Adjustment:	-5 392 us	
Last Bad Packet From:		
Last Bad Packet:		
Last Bad Packet Reason:		

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

Time	Manual Tim	e Zone	OK
	Time:	14:59:30	Cance
	Date:	Feb/13/2017	Apply
		☑ Time Zone Autodetect	
Time .	Zone Name:	Asia/Jakarta	
	GMT Offset:	+07:00	
		DST Active	

Nahh, waktu pada Router sudah terUpdate, yang sebelumnya waktu nya teracak entah menunjukan 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,Multicastatau Manycast.

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

NTP Server		
	Enabled	ОК
	Broadcast Multicast	Cancel
	Manycast	Apply
Broadcast Addresses:	192.168.30.255	

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 :

 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.

 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.

	^		1		
Quick access	Name	Date modified	Туре	Size	
OneDrive	advanced-tools-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	69 KB	
OneDrive	dhcp-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	137 KB	
This PC	hotspot-6.37.1-smips.npk	Type: NPK File		145 KB	
Desktop	ipv6-6.37.1-smips.npk	Size: 136 KB	ne <mark>s serve</mark> s	189 KB	
Documents	mpls-6.37.1-smips.npk	Date modified: 04/10	0/2016 15.13	53 KB	
L Downloads	multicast-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	37 KB	
A Murie	openflow-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	45 KB	
	ppp-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	249 KB	
Pictures	routing-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	69 KB	
Videos	security-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	285 KB	
WINDOWS (C:)	system-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	5.127 KB	
DATA (D:)	wireless-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	889 KB	
MULTIMEDIA (E:) Network Homegroup					

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

Sadmin@192.168.22.1 (Mikro	oTik) - WinBox v6.33 on hAP lite (smips)							1.00	õ X
Safe Mode Sess	ion: 192.168.22.1						Date Oct/25/2016	Uptime: 02:35:22 Tir	me 14:03:32 📕 📴
Quick Set					_				
I all packages-smi	ps-6.37.1			- 0	×				
Home Share Vi	ew				~ 0				
→ × ↑ 🔜 « mikroTiK	> Package MikroTik > SMIPS > all_packa	ges-smips-6.37.1	~ 0	Search all_packages-smips-6	2				
• Ouick access	Name	Date modified	Туре	Size					
	advanced-tools-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	69 KB		Privile Contraction			
OneDrive	dhcp-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	137 KB			1		
This PC	hotspot-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	145 KB		Backup Rest	pre Upload		Find
Desktop	ipv6-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	189 KB		File Name	✓ Type directory	Size	Creation Tim
Documents	mpls-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	53 KB		C Shirls	directory		001/01/10/1
Downloads	multicast-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	97 KB					
- Downoaus	openflow-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	45 KB					
J Music	ppp-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	249 KB					
Pictures	routing-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	69 KB	_				
Videos	security-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	285 KB					
WINDOWS (C:)	system-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	5.127 KB					
DATA (D:)	wireless-6.37.1-smips.npk	04/10/2016 15.13	NPK File	889 KB					
MULTIMEDIA (E:)									
Makanda						•			+
P INELWORK						1 item 8.1 MiB of 16.0) MiB used	49% free	
🖁 Homegroup		drag :	semua pa	ket tersebut kedalam men	u list.				
tems 12 items selected 7,11	MB								

Tunggu beberapa saat untuk proses pemindahan paket tersebut.

Uploading Files	
Uploading system-6.37.1-sm (1088.8 KiB	of 7.1 MiB at 376.97 kb)
/	Cancel

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

Reboot 🔫	-		
Do you wan	t to reboot	the router?	

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

Connect To:	192 168 22 1				🗌 Ke	ep Passwor	d
Login:	admin				Ор	en In New	Windov
Password:]			
	Add/Set		Connect To RoMON	Connect			
RROR: router re	quires newer winbox, please	upgrade 🔫					
RROR: router rea	quires newer winbox, please	upgrade					
RROR: router rea Managed Neigi	quires newer winbox, please	upgrade		[Find	all	

5. Kebetulan saya sudah ada versi winbox terbaru juga yaitu v3.7, oleh sebab

itu saya bisa masuk kembali ke router saya.

	Leader and the second second			Neep I	rassword	
Login:	admin			Open	In New W	lindov
Password:	***					
	Add/Set	Connect To RoMON	Connect			
• · · · Nisish	ihore					

.

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

Resources		
Uptime:	00:05:43	ОК
Free Memory:	9.5 MiB	CPU
Total Memory:	32.0 MiB	IRQ
CPU:	MIPS 24Kc V7.4	
CPU Count:	1	
CPU Frequency:	650 MHz	
CPU Load:	0%	
Free HDD Space:	7.8 MiB	
Total HDD Size:	16.0 MiB	
Sector Writes Since Reboot:	71	
Total Sector Writes:	235 809	
Bad Blocks:	0.0 %	
Architecture Name:	smips	
Board Name:	hAP lite	
Version:	6.37.1 (stable)	
Build Time:	Sep/30/2016 10:28:41	

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 :

- 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.

Session Settings Da	(MikroTik) - WinBox v6.37.1 on hAP lite (smips) shboard										- 6	I ×
Safe Mode	Session: 192.168.22.1								Date: Oct/25/201	6 Uptime: 00:12:4	7 Time: 14:	20:02 📕 🙆
CAPsMAN												
📙 🛃 🖛 🛛 all_packag	es-smips-6.33			– 🗆 X								
e Home Share	View			~	D							
	kroTIK > Package MikroTik > SMIPS > all_pack	ages-smips-6.33	v Ö	Search all_packages-smips-6.33 🔎								
Quick access	Name	Date modified	Туре	Size	File List	7 6 9	Paoleun	Peatern	Ibland			
0.0	advanced-tools-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 65 KB			backup	nestore				Find
S OneDrive	dhcp-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	е 129 КВ	lie Na	me			directory	Size	Lne	Jan/01/1970
This PC	hotspot-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 141 KB								
Desktop	📄 ipv6-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 189 KB								
Documents	mpls-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	е 53 КВ								
L Downloads	📄 multicast-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	е 37 KB								
A Maria	openflow-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 45 KB	-							
	ppp-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 245 KB								
Pictures	routing-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 69 KB								
Videos	security-6.33-smips.npk	06/11/2015 13:22	NPK File	285 KB								
WINDOWS (C:)	system-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 5.071 KB								
DATA (D:)	wireless-cm2-6.33-smips.npk	06/11/2015 13.22	NPK File	e 853 KB	•							+
MULTIMEDIA (E:)					1 item		8.2 Mil	B of 16.0 MiE	used	48% free		
Network												

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

Sig Bridge											
PPP	Auto Upgrade										
Switch	Certificates							Tree 1			
919 Mesh	Clock		P	ackage List							
1255 IP	Console		1	Chec	k For Updates	Enable	Disabl	e Uninstall	Unschedule	Downgrade	Check Installation
ING IPV6	Drivers										
	Health			B Name:	advanced-tools	. ()	Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
2 Orea David	History		-	Name:	dhcp		Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
OpenFlow	Identity			SName:	ipv6	1	Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
Routing 1	I EDe			🔁 Name:	mpls	1	Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
🍪 System 🗅				SName:	multicast		Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
Queues	License			E Name:	opentiow		Version:	6.37.1	Build Lin	e: Sep/30/20	016 10:28:41
Files	Logging			Name:	ppp		Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	16 10:28:41
E les	Packages	~ 1		S Name:	security	,	Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
LOG	Password			🔁 Name:	system	3	Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
🥵 Radius	Bede			Selection Name:	wireless		Version:	6.37.1	Build Tim	e: Sep/30/20	016 10:28:41
💥 Tools 💦 🏌	FOILS										
📰 New Terminal	Reboot										
Make Supout rif	Reset Configuration		1.	2 items							
Manual	Resources				_	_	_		_	_	
manad	Routerboard										

Reboot router kita.

able	Uninstall	Unschedule	Downgrade	Check Installation	Find
6.3	57.1	Build Time	: Sep/30/201	6 10:28:41	
6.3	87.1	Build Time	Sep/30/201	6 10:28:41	
6.3	7.1	Build Time	: Sep/30/201	6 10:28:41	
Confi	irm Rehoot		1.1	0:28:41	
Com	Innikeboor			0:28:41	
1 (120 V			- 16 18 18 1922	0:28:41	
Too	downgrade,rou	iter needs to be rel	pooted,reboot?	0:28:41	
				0:28:41	
		Yes	No	0:28:41	
			······	0:28:41	
6.3	7.1	Build Time	: Sep/30/201	6 10:28:41	
6.7	71	Build Time	Sen/30/201	6 10:28:41	

Dan router kita berubah lagi ke versi 6.33

Free HDD Space:	7.9 MiB
Total HDD Size:	16.0 MiB
Sector Writes Since Reboot:	70
Total Sector Writes:	243 372
Bad Blocks:	0.0 %
Architecture Name:	smips
Board Name:	hAP lite
Version:	6.33
Build Time:	Nov/06/2015 12:49:27

Selesaii..