

คู่มือนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ที่กำลังเริ่มต้นการตั้งค่าเจ้าตัวอุปกรณ์ Mikrotik ในคู่มือนี้ผมขอพูดถึงเฉพาะโครงข่ายของ UniNet เท่านั้นนะครับ ซึ่งชุด VLAN ID และไอพีที่ผมนำมาทดสอบนี้เป็นเพียงการจำลองเท่านั้น แต่สามารถนำไปปรับปรุง เข้ากับระบบเครือข่ายของ UniNet ได้เลยเพียงแค่เปลี่ยน VLAN ID และไอพีตามที่แต่ละโรงเรียน ได้มาไม่เหมือนกัน เท่านั้น ก็สามารถได้พบกับความเร็วระดับ 1GB ได้สบายๆ แต่ผมขอย้ำไว้ก่อนนะครับว่าเจ้าตัว Mikrotik นี้ไม่สามารถวิ่งได้ถึง 1GB ทุกตัวนะครับ ผมจะแนะนำรุ่นเลยก็แล้วกันจะได้ไม่มากความ ก็จะมี RB1100AHx2, RB1100AHx4, CCR1009, CCR1016, CCR1036, CCR1072 เท่านั้นนะครับ พร้อมแล้วเปิด Winbox ขึ้นมาเชื่อมต่ออุปกรณ์ Mikrotik เลยครับ

ปล.การตั้งค่าทั้งหมดที่ผมนำมาทำเป็นคู่มือนี้ เป็นความเข้าใจส่วนตัวที่ผมได้ศึกษา ทดสอบ และเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ต่างๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ หากผิดหลักการตั้งค่าประการใดก็ขออภัยมา ณ โอกาสนี้



ขั้นตอนที่ 1.

เป็นการปิด Services ที่ไม่จำเป็นเพื่อความปลอดภัยของระบบ



เมื่อคลิกเลือก Services เข้ามาแล้วให้ทำการคลุมทึบทั้งหมด เหลือไว้แค่ Service ของ Winbox หรือจะเหลือ Service ของ www ด้วยก็ได้แล้วแต่บุคคล แล้วกดปุ่มกากบาทตามหมายเลข 2

api api-ssl to	8728 8729		pope	
api-ssl	8729		none	
to			HOHE	
Ψ	21			
ssh	22		9	
telnet	23	-	3	
winbox	8291		The second se	
www	80	13		
www-ssl	443		none	
	ssh elnet winbox www www-ssl	ssh 22 elnet 23 winbox 8291 www 80 www-ssl 443	ssh 22 elnet 23 winbox 8291 www 80 www-ssl 443	ssh 22 elnet 23 winbox 8291 www 80 www-ssl 443 none

เมื่อปิดแล้วจะเหลือแค่ Service ของ Winbox เท่านั้น และสามารถเปลี่ยน Service พอร์ต Winbox ได้โดยการดับ คลิกขึ้นมาตามหมายเลข 2 พอร์ตสามารถเปลี่ยนได้ตั้งแต่ 1-19999 เมื่อเปลี่ยนแล้วก็กด OK ออกมา (..ขอแค่อย่าลืมก็พอ..)

V				Find	
	Name /	Port /	Available From	Certificate	
X	api	8728	0	¥	
X	api-ssl	8729	_ 2	none	
Χ.	● ftp	21			
X	ssh sh sh	22			
X	 telnet 	23			
	winbox	8291			
X	WWW	80			
X	www www √	443		none	
			\square		

ขั้นตอนที่ 2.

เป็นการปิดพอร์ตอีกที่เพื่อรักษาความปลอดภัยของระบบเรา ซึ่งจะอยู่ที่ Firewall



เมื่อเข้ามาแล้วให้เลือกที่ Service Ports ตามหมายเลข 1 ทำการคลุมทึบตามหมายเลข 2 แล้วกดปิด

ตามหมายเลข 3

O doop			on hinood	
• uccp				
● ftp 2				
• h323				
olinc 6	667			
optp				
• sctp	a construction of the second se			
sip	<u>96</u> 0, 5061	yes	01:00:00	
⊖tftp 6				
• udplite				
L3				

ขั้นตอนที่ 3.

เป็นการปิดในส่วนของ Firewall ป้องกันการขอใช้ DNS Caching จากภายนอก สร้าง Firewall Rule ขึ้นมาใหม่ 2 อัน สังเกตตรง Protocol หมายเลข 5 จะเป็น tcp และหมายเลข 8 จะเป็น udp นอกนั้นเหมือนกันหมด อย่าลืมเปลี่ยน Interface ตาม ether ที่เราต่อขา WAN ทั้งสอง Rule ตามหมายเลข 7 นะครับ เสร็จแล้วเลือก Tab Action

🔏 Quick Set			Firewall				12.51		
CAPsMAN		-	Filter Rules NAT Mar Raw	Service Ports Connections Ad	dress Lists Layer7 Prot	ocols	10		
Interfaces		3	FF 7	00 Reset Counters 00 Reset	All Counters		Fig	d all	
🔔 Wireless	4		# Action Chain Sro	Address Dst. Address Protocol	Src. Port	Ost. Port In. Interface Ou	t. Int. Bytes Packets	-	
훪륣 Bridge	b 1	Frewall Rule <53>		4		Firewall Rule <53>			□ ×
📲 PPP		General Advanced	Extra Action Statistics	0	OK	General Advanced Ex	tra Action Statistics		OK
聖 Switch		, and a				a .			
°t\$ Mesh		Chair	: Input		Cancel	Chain: [nput		Cancel
型 IP 👘 下	ARP	Src. Address	a <u> </u>	•	Apply	Src. Address:			Apply
MPLS N	Accounting	Dst. Address	6	•	Disable 8	Dst. Address:		-	Disable
😹 Routing 🗈	Addresses 5	Perton	C fam)	T •	Comment	Protocol:	17 (.de)	T.A.	Comment
∰ System ►	Cloud	FIOLOCO			Crew	FIOLOCOI.		[•] =	Com
Gueues	DHCP Client	Src. Por	:	· · · · · ·	Сору	Src. Port:		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сору
Files	DHCP Relay	Dst. Por	: 🗆 53	^	Remove	Dst. Port:	53		Remove
E Log	DHCP Server	Any. Por	:	•	Reset Counters	Any. Port:		•	Reset Counters
A Radius	DNS 7	In. Interface	: 🗌 vlan-UniNet	₹ ▲	Reset All Counters	In. Interface:	vlan-UniNet	¥ 🔺	Reset All Counters
X Tools	Firewall	Out, Interface	:			Out, Interface:		•	
New Terminal	Hotspot					-			
MetaROUTER	IPsec	In, Interface Lis	;	•		In. Interface List:		•	
Partition	Neighbors	Out. Interface Lis	:	•		Out. Interface List:		•	
Make Supout.nt	Packing Z	-				-			
Manual	Pool	Packet Mark	1			Packet Mark:		•	
New WinBox	Routes	Connection Mark	:	•		Connection Mark:		•	
Exit	SMB	Routing Mark	:	•		Routing Mark:		•	
	SNMP	Routing Table	:	•		Routing Table:		-	
	Services								
	Settings	Connection Type	۱ <u> </u>	•		Connection Type:		•	
×	Socks	Connection State		•		Connection State:		•	
2	TETP	Connection NAT State	:	•		Connection NAT State:		•	
	Irattic Flow								
>	UPnP								
5	Web Proxy								

Firewall Rule <53> General Advanced Extra Action Statistics General Advanced Extra Action Statistics OK OK Action: drop Action: drop Cancel Cancel Apply Log Apply Log Log Prefix: Log Prefix: • • Disable Disable Comment Comment 12 11 Сору Сору Remove Remove Reset Counters Reset Counters Reset All Counters Reset All Counters 2

เมื่อเข้ามาหน้า Action ทั้งสอง Rule แล้วให้เปลี่ยนค่าตรงช่อง Action เป็น drop ทั้งสอง Rule เสร็จแล้วกด OK

ขั้นตอนที่ 4.

ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดค่า VLAN ID ตามหมายเลข 5 ที่ทาง noc@uni.net.th ให้มา ใส่ค่าให้ตรงตามพอร์ต ether ที่เราได้ทำการเชื่อมต่อเข้ากับ Media ของแต่ละหน่วยงานตามหมายเลข 6 เสร็จแล้วกด OK

CAPsMAN	Interface List	VIAN VPPP Pending ITE
Wireless Bridge	Name Type MTU Actual MTU L	
PPP Switch Switch Mesh IP P P P P P P P P P P P P P P P P P	New Interface 4 General Loop Protect Stat Traffic Name: vlan-UniNet	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Torch
	enabled running slave	

ขั้นตอนที่ 5.

เป็นการกำหนดชุดไอพีให้กับ VLAN ID ที่ได้สร้างไปเมื่อขั้นตอนที่แล้ว สำคัญตรงหมายเลข 5 อย่าลืมเปลี่ยน Interface ให้เป็น VLAN ID ที่ได้สร้างไว้ก่อนนะครับ เสร็จแล้วกด OK



ขั้นตอนที่ 6.

ขั้นตอนนี้เป็นการทำ Bridge ที่เราจะแจกไอพีภายในหน่วยงานของเรา



เมื่อเข้ามาแล้วให้ทำการกดเพิ่มที่หมายเลข 1 เสร็จแล้วให้ตั้งชื่อ Bridge ตามที่ตัวเองจำได้ เสร็จแล้วกด OK

Bridge Ports VL	ANs MSTIs Port M	ST Overrides Filters N	AT Hosts MD	В
	U 🖓 Set	tings		
Name	/ Туре	L2 MTU Tx		Rx
nterface <bridge-dh< td=""><td>CP></td><td></td><td></td><td>5</td></bridge-dh<>	CP>			5
General STP VL	AN Status Traffic	2	OK	
Nam	e: bridge-DHCP		Cancel	
Тур	e: Bridge		Apply	3
MT	U:	▼	Disable	\sim
Actual MT	U: 1500		Comment	
L2 MT	U: 1598]	Сору	
MAC Addres	s: 6C:3B:6B:5F:34:00	D	Remove	
AR	P: enabled	Ŧ	Torch	
ARP Timeou	it:	•		
Admin. MAC Addres	s:	•		
	IGMP Snooping	1		
	East Forward			

เมื่อสร้าง Bridge เสร็จแล้วให้เลือก Tab Ports ตามหมายเลข 1 เพื่อที่จะกำหนดให้พอร์ตไหนรองรับชุด ip DHCP บ้าง กดที่เครื่องหมายบวกตามหมายเลข 2 อย่าลืมเปลี่ยน Interface เป็น ether อื่นๆ ด้วย เสร็จแล้วกด OK

andge Ports	Bridge Port <ethe< th=""><th>er2></th><th>3</th><th></th></ethe<>	er2>	3	
	General STP	VLAN Status	•	ОК
Interface / Bridge	Interface:	ether2		Cancel
IH #tether3 bridge-D	Bridge:	bridge-DHCP	4	Apply
2	Horizon:	6		Disable
-	External FDB:	auto	₹	Comment
	[Hardware Offload 		Сору
				Remove
tems				
	enabled	inactive	Hw. Offload	
Set By W	<i>leeray</i>	yuth B	ooncha	lee

ขั้นตอนที่ 7.

เป็นการกำหนดชุด ip ให้กับ Bridge ที่สร้างขึ้นเสร็จ ให้ไปที่เมนู IP แล้วเลือก Addresses



เมื่อเลือก Addresses เข้ามาแล้ว ให้กดเพิ่มตามหมายเลข 3 แล้วให้เราใส่ชุด ip ที่ต้องการตามหมายเลข 4 ต่อมา ช่องหมายเลข 5 ให้เลือกเป็น Interface ของ bridge ที่เราได้สร้างไว้ก่อนหน้านี้ เสร็จแล้วกด OK

🄏 Quick Set					
I CAPsMAN					
Interfaces		Address List			
📜 Wireless	3				Find
Bridge		Address	/ Network	Interface	
📑 PPP 🛛 🏹		+ 10.10.10.10/27	10.10.10.0	vlan-UniNet	
🛒 Switch	f	T 192. 168. 1. 1/22	192.168.0.0	bridge-DHCP	
°t\$ Mesh			. 1		
255 IP	ARP 2	2	4		
🖉 MPLS 💦	Accounting	Address <192.168.1.1/22			11225
😹 Routing 💦 👌	Addresses	Address: 192.168.1.1/2	22	ок	6
🛞 System 🗅	Cloud	Network: 192.168.0.0	▲ C	ancel	<u> </u>
Queues	DHCP Client	Interface: bridge-DHCP		lenk	
📄 Files	DHCP Relay	intendee. Dinge brief		φpiy	
📄 Log	DHCP Server		Di	isable	
🥵 Radius	DNS		5 Cor	mment	
🄀 Tools 💦	Firewall			Copy	
📰 New Terminal	Hotspot		Pa	movo	
E MetaROUTER	IPsec		- The		
🕭 Partition	Neighbors	enabled			
] Make Supout.rif	Packing				
🚱 Manual	Pool				
🔘 New WinBox	Routes				
Exit	SMB				
	SNMP				

ขั้นตอนที่ 8.

เป็นการกำหนด Firewall เพื่อให้ VLAN ID และ Bridge DHCP สามารถออกสู่โลกภายนอกได้ เมื่อเข้ามาแล้วให้ เลือก Tab NAT ตามหมายเลข 3 และกดเพิ่มตามหมายเลข 4 เสร็จแล้ว ให้ใส่ชุด ip ตามหมายเลข 5 ลงไปในช่อง Src. Address /24 เท่านั้น แล้วเลือกตามหมายเลข 6 Out. Interface เลือกตามขา VLAN ID ที่เราได้กำหนดไว้ที่ ether ไหนก็ ตามแต่ หมายเลข 7 จะเป็น IP ที่จะแจกให้ภายใน เสร็จแล้วเลือก Tab Action ตามหมายเลข 8

🔏 Quick Set		Frewal				
CAPsMAN		Filter Rules NAT	Layer7 Protocols			
im Interfaces		🛕 💶 🚽 🗕 🖌 🗶 🔄 🍸 🍰 Reset Counters 🛛 00 Reset Al Count	rs	Find		
📜 Wireless		NAT D.4. (0.10.10.0/20)				
Bridge		Ground All of the All States				
E PPP	4	General Advanced Extra Action	OK	General Advanced Extra Action		ОК
😤 Switch	U	Chain: sronat	▼ Cancel	Chain: srcnat	Ŧ	Cancel
°l [®] Mesh		Src. Address: [10.10.10.0/24	 Apply 	Src. Address: 192.168.0.0/22	•	Apply
99 IP 👘 h	ARP	Dst. Address:	▼ Dieabla	Dst. Address:	•	Diaphia
🖉 MPLS 🗈 🗈	Accounting		- Diautic			Disable
😹 Routing 🗈	Addresses	Protocol:		Protocol:	•	Comment
🚯 System 🗈	Cloud	Src. Port: 5	Copy	Src. Port:	*	Сору
Dueues	DHCP Client	Dst. Port:	* Remove	Dst. Port:	-	Remove
Files	DHCP Relay	Any, Port:	- Reset Counters	Any, Port:	-	Reset Counters
E Log	DHCP Server	In Interface:	Reset All Counters	la latadaan	_	Reset Al Counters
🥵 Radius	DNS					
🔀 Tools 🗈 🗈	Firewall	Out. Interface: Vian-UniNet	•	Out. Interface: Vian-UniNet	₹ ▲	
New Terminal	Hotspot	In. Interface List:	-	In Interface List	•	
MetaROUTER	IPsec	Oct Interface List:	.	Out Interface List		
Partition	Neighbors	Col. Interface Lat.		Out. Interface List:		
🛄 Make Supout.rif	Packing 2	Packet Mark:	-	Packet Mark: 0	•	
😝 Manual	Pool	Connection Mark:	.	Connection Mark	-	
Sew WinBox	Routes	Partine Medu	_	Deuter Male		
Ext	SMB	Houding Mark.		Housing Mark.		
	SNMP	Routing Table:		Routing Table:	•	
	Services	Connection Type:	.	Connection Type:	-	
	Settings			an internet of the second s		
	Socks					
	TFTP					
	Traffic Flow					
	UPnP					
	Web Proxy					



เมื่อเลือก Tab Action เข้ามาแล้ว ให้กำหนด Action เป็น masquerade ตามหมายเลข 9 เสร็จแล้วกด OK

ขั้นตอนที่ 9.

เป็นการกำหนด DNS เข้าไปที่เมนู IP ตามด้วยคลิกเลือก DNS กรอก IP DNS ลงไปตามหลายเลข 3 เสร็จแล้วอย่า ลืมเลือกตามหมายเลข 4 เสร็จแล้วกด OK

📲 📲 Bridge	1000 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (1900 (
📑 PPP	<u>/1</u>			_
🛫 Switch		-	3_	5
ଂଞ୍ଚ Mesh			-	
9월 IP 👘	ARP	- Inclusion		
ØMPLS 🗅	Accounting	DNS Settings		
😹 Routing 💦 🕅	Addresses	Servers:	202.28.112.9	ок
🚯 System 🗈	Cloud	Dynamic Servers:		Cancel
Queues	DHCP Client	4	Allow Pemote Pequete	Apply
Files	DHCP Relay	May UDB Basket Size		
E Log	DHCP Server	Max ODP Packet Size:	4096	Static
🥵 Radius	DNS	Query Server Timeout:	2.000	s Cache
💥 Tools 💦 🕅	Firewall	Query Total Timeout:	10.000	s
New Terminal	Hotspot			
MetaROUTER	IPsec C	Max. Concurrent Queries:	100	<u></u>
🤌 Partition	Neighbors	Max. Concurrent TCP Sessions:	20	
🛃 Make Supout.rif	Packing		2040	
😧 Manual	Pool	Cache Size:	2048 Kit	5
Sin New WinBox	Routes	Cache Max TTL:	7d 00:00:00	
Exit	SMB	Cache Used:	18 KiB	
	SNMP			
	Services			
	Settings			

ขั้นตอนที่ 10.

เป็นการทำ Routes Gateway ขา VLAN ID ของ UniNet

📲 Bridge	4	
PPP		
🛫 Switch		
°t\$ Mesh	()	
ള IP 🛛 👘 Ւ	ARP	
🖉 MPLS 💦 👌	Accounting	
🕺 Routing 💦 🕅	Addresses	
🛞 System 🗅	Cloud	
👳 Queues	DHCP Client	
Files	DHCP Relay	
Log	DHCP Server	
🥵 Radius	DNS	
🄀 Tools 💦	Firewall	
New Terminal	Hotspot	
🛃 MetaROUTER	IPsec	
🤚 Partition	Neighbors	
🔒 Make Supout.rif	Packing 2	
🕢 Manual	Pool	
🔘 New WinBox	Routes	
Exit	SMB	
	SNMP	
	Services	
	Settings	

เมื่อเข้ามาแล้วให้กดเพิ่มตามหลายเลข 3 เสร็จแล้วกรอก IP Gateway ของ UniNet ที่ได้มาจาก noc@uni.net.th ลงไปตรงช่องหมายเลข 4 ถ้าใส่ถูก ตรงช่องฝั่งขวาติดกันจะขึ้น reachable vlan-UniNet ตามที่เราได้ตั้งชื่อ VLAN ID ไว้ กับพอร์ต ether เสร็จแล้วกด OK

Bridge								
PPP (1)								
🛛 Switch 🥒 🖢								
18 Mesh								
≨ IP ►	ARP							
🖉 MPLS 🗈 🗈	Accounting							
🧟 Routing 💦 🕅	Addresses		Dente Lot				_	
🐉 System 🗈	Cloud		Porton N. II					
Queues	DHCP Client		Nouces Nexthops	Rules VRF				
📄 Files	DHCP Relay	3						-
Log	DHCP Server		Dst. Addres	s / Gateway		Distance Rou	iting Mark	Pref. Source
🔏 Radius	DNS		Route <0.0.0.0/0>					L ×
Tools 🗈 🕅	Firewall		General Attributes	3			ő	ОК
New Terminal	Hotspot		Dst. Address:	0.0.0/0				Cancel
MetaROUTER	IPsec		Gateway:	10.10.10.11	▼ reachable vlan-UniNet		\$	Apply
Partition	Neighbors			4				
] Make Supout.rif	Packing		Check Gateway:				•	Disable
Manual	Pool		Туре: и	unicast			Ŧ	Comment
医 New WinBox	Routes		Distance	1	5		1.	Сору
Exit	SMB 😼		Distance:	1				Remove
	SNMP		Scope:	30				
	Services		Target Scope:	10				
	Settings		Routing Mark:				-	
	Socks		Pref. Source:				•	
	TFTP							
	Traffic Flow							
	UPnP							
	Web Proxy							

ขั้นตอนที่ 11.

เป็นการตั้งค่า DHCP เพื่อแจกไอพีให้เครื่องลูกข่ายภายในเมื่อกดเพิ่มตามหมายเลข 3 แล้วอย่าลืมเปลี่ยน DHCP Server Interface เป็นพอร์ต ether หรือ Bridge ที่เราตั้งค่าไว้นะครับตามหมายเลข 4 เสร็จแล้วกด Next



เมื่อกด Next มาแล้วจะเจอหน้า Space ของ DHCP ที่เราได้ตั้งค่าไว้ กด Next ต่อไปเลย

DHCP Setup					
Select network for DHC	P addresses				
DHCP Address Space:	192.168.0.0/22				
			6		
		6	Back	Next	Cancel

หน้านี้จะบอกว่า Gateway ของชุดไอพีนี้คืออะไร กด Next ต่อไปเลย



หน้านี้จะเป็นการแจ้งว่าจะเริ่มแจกไอพีตั้งแต่เบอร์ไหนถึงไอพีเบอร์ไหน เราสามารถกันไอพีไว้ได้เผื่อเอาไว้ตั้งค่าไอพี เครื่องเซิร์ฟเวอร์ภายในวง หรือแชร์ไฟล์งานต่างๆ ตั้งค่าเสร็จแล้วกด Next ต่อไปเลย



หน้านี้จะเป็นการแจ้ง DNS Server ว่าเราใช้ของอะไรอยู่กด Next ต่อเลย



หน้านี้จะเป็นการกำหนด Lease Time หรือการกำหนดว่าไอพีตัวนี้มีอายุการใช้งานได้กี่นาที ถ้าหากไม่มีการใช้งาน เกิน 10นาที ก็จะโดนเตะออกอัตโนมัติ เพื่อให้คนให้ได้ใช้ประมาณนี้ (ถ้าผมจำไม่ผิดนะครับ) กด Next ต่อไป

DHCP Setup	
Select lease time	
Lease Time: 00:10:00	
	44
	11
	Back Next Cancel

พอมาถึงหน้านี้ก็เป็นการเสร็จขั้นตอนการตั้งค่า DHCP Server แล้วนะครับ กด OK ไปเลย

DHCP Server						
DHCP Networks L	eases Options O	ption Sets A	lerts Setup			Find
Name /	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR	
dhcp1	bridge-DHCP		00:10	:00 dhcp_pool0	no	
DHCP Setup Setup has completed successfully OK 12 1 item					2	

ขั้นตอนที่ 12.

เสริมให้นิดหน่อย คือการตั้งเวลาหรือ time/zone ไปที่เมนู System แล้วเลือก Clock



เมื่อเข้ามาแล้วให้เลือก Time Zone Name เป็น Asia/Bangkok เสร็จแล้วกด OK



ขั้นตอนที่ 13.

ต่อมาก็มาทำการเช็คดูว่าเครื่องลูกได้รับ DHCP จริงใหม่ ถ้าได้ก็แปลว่าถูกต้องครับ



ถ้ามีข้อสงสัยขั้นตอนไหนติดต่อมาที่ facebook : <u>https://www.facebook.com/birdidsl90</u> นะครับ