Integrasi Jaringan Simulasi pada GNS3 dengan Jaringan Nyata

Oleh: Harnan Malik Abdullah (harnan_malik@ub.ac.id) Program Vokasi Universitas Brawijaya November 2017

GNS3 merupakan simulator jaringan komputer yang bisa menhadirkan situasi mendekati kondisi real. Jaringan simulasi pada GNS3 dapat dihubungkan dengan jaringan nyata seperti intranet ataupun internet. Pada tutorial ini, GNS3 akan dihubungkan dengan jaringan internet melalui sharing koneksi wifi dari laptop. Silahkan ikuti langkah-langkah berikut:

- 1. Diasumsikan anda telah menginstall GNS3, Virtual Box dengan Mikrotik RouterOS 6.33, serta Router Mikrotik sudah diintegrasikan dengan GNS3. Pastikan Router Mikrotik menggunakan minimal Ethernet Adapter.
 - Cloud1 mikrotik 633 1 PC2 PC1
- 2. Jalankan GNS3 dan buat jaringan sesuai topologi berikut ini:

3. Klik kanan Cloud1, lalu klik Configure. Akan muncul window seperti berikut:

thernet interfaces	TAP interfaces	UDP tunnels	Misc.			
			•	Add	Add all	Delete

 Kemudian klik Show Special Ethernet interfaces, lalu pilih interface Virtual Host-Only Network. Kemudian klik Add, lalu Apply. Maka akan Virtual Host-Only Network akan ditambahkan. Lalu Klik OK.

iouar conne	juration						
Ethernet interfaces	TAP interfaces	UDP tunnels	Misc.				
Local Area Connect	ion				Add	Add all	Delete
Local Area Connect	ion 3						
VirtualBox Host-On	ly Network		- L3				
✓ Show special Ether	net interfaces						
			-				-1
Reset				012	Concol	Apply	Halo
			-	UK	Caricel		
vde properties				UK J	Cancer		9 Nep
ode properties	1				Cancel		2 P
ode properties	guration				Cancel		2 2
ide properties	guration				Cancer		2 2
iloud1 config	guration TAP interfaces	UDP tunnels	Misc.				2 2 1 1 1 2 1
Code properties	guration TAP interfaces	UDP tunnels	Misc.		Add	Add all	2 Delete
Ethernet interfaces Bluetooth Network Cor Wireless Network Cor Wireless Network Cor	TAP interfaces	UDP tunnels	Misc.		Add	Add all	Qelete

5. Buat koneksi antar perangkat sebagaimana berikut ini



- 6. Start semua perangkat yang ada. Laptop anda sudah terhubung dengan lingkungan simulasi GNS3 melalui **Cloud 1**.
- 7. Untuk mengakses router mikrotik, ada beberapa alternatif. Namun jika router tersebut belum memiliki IP, maka anda perlu menggunakan software Winbox. Jalankan software Winbox pada laptop anda.
- 8. Pada Winbox, klik tab neighbors, maka akan muncul Mac Address dari Mikrotik, klik Mac Address tersebut lalu klik Connect.

File Tools							
Connect To: Login:	08:00	27:08:4D:71				Kee	ep Password en In New Wind
Password:							
	Add/	'Set		Connect To	RoMON Conne	ct	
	a 1						
Managed Neigl	nbors						
Managed Neigl	nbors					Find	all
Managed Neigh	1 nbors	IP Address	Identity	Version	Board	Find	all

9. Anda akan masuk ke konfigurasi Mikrotik



10. Buatlah sharing koneksi Wifi pada laptop anda, caranya masuk ke network sharing center lalu masuk ke change adapter setting, lalu klik kanan Wireless Network Connection kemudian Properties. Kemudian klik Sharing. Pilih Virtual Box-Only Network untuk Home Network Connection-nya. Lalu klik OK.

letworking	Sharing			
Internet	Connection Shar	ing		
	w other network u puter's Internet co	sers to connect	through this	
Hor	ne networking cor	nnection:		
Se	lect a private netv	vork connectior	1	-
Vir Usit Loc	reless Network Co cal Area Connecti ualBox Host-Only cal Area Connecti	onnection 5 on 3 Network on		

11. Akan muncul notifikasi berikut, klik **Yes**. IP dari VirtualBox Host-Only Network anda 192.168.137.1.



12. Sekarang konfigurasi IP dari Ethernet 0 pada router Mikrotik. Untuk itu, kembali ke Winbox,

kemudian klik IP>Address

ssion Settings Da	shboard	
Ce Safe Mode	Session: 08:00:27:08:4D:71	
🔏 Quick Set		
Interfaces		
📲 Bridge		
°t¦e Mesh		
19 P	ARP	
💮 System 🗅	Accounting	
👰 Queues	Addresses N	
💼 Files	DNS	
📄 Log	Firewall	
Adius Radius	Neighbors	
🄀 Tools 🛛 🗅	Packing	
New Terminal	Pool	
📑 Make Supout.rif	Routes	
😋 Manual	SMB	
Sew WinBox	SNMP	
📕 Exit	Services	

 Akan muncul Address List, klik tombol +, lalu berikan IP address yang satu network dengan IP VirtualBox Host-Only Network, contohnya 192.168.137.2/24 kemudian klik Apply lalu OK.

Address List				
+ - 0	x 🖻 🍸			Find
Address	/ Network	Interface		
	New Address			
	Address: 1	92.168.137.2/24	ОК	
	Network: 1	92.168.137.0	Cancel	
	Interface: e	ther1	Apply	
			Disable	
			Comment	
			Сору	
			Remove	
0 items	enabled			
Address List	L			-
	× 6 7			Find
Address	△ Network	Interface		•
🕆 192.168.1	37.2 192.168.137.	0 ether1		

14. Tambahkan IP gateway. Masuk menu IP --> Route --> tambahkan rule baru --> isikan gateway sesuai IP Address VirtualBox Host-Only Network --> Dst Address isikan 0.0.0.0/0 - > OK

New Route	
General Attributes	OK
Dst. Address: 0.0.0.0/0	Cancel
Gateway: 192.168.137.1 ▼	Apply
Check Gateway:	Disable
Type: unicast	Comment
Distance:	Сору
Scope: 30	Remove
Target Scope: 10	
Routing Mark:	
Pref. Source:	

15. Berikan alamat DNS server di IP>DNS, untuk uji coba masukkan saja DNS server dari google. Klik OK.

DNS Settings			
Servers:	8.8.8.8	\$	ОК
	8.8.4.4	\$	Cancel
Dynamic Servers:			Apply
	Allow Remote Requests		Static
Max UDP Packet Size:	4096		Cache
Query Server Timeout:	2.000	s	
Query Total Timeout:	10.000	s	
Cache Size:	2048	КiВ	
Cache Max TTL:	7d 00:00:00		
Cache Used:	10		

16. Untuk mengecek apakah router mikrotik sudah terhubung internet, silahkan buka New Terminal pada Winbox, lalu ping ke www.ub.ac.id. Ctrl+c jika ingin stop proses ping.

Terminal	
ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY	•
You have 19h28m to configure the rout and to enter the key by pasting it in Turn off the device to stop the timer See www.mikrotik.com/key for more det	er to be remotely accessible, a Telnet window or in Winbox. nils.
Current installation "software ID": I Please press "Enter" to continue!	224-6CSW
[admin@MikroTik] > ping www.ub.ac.id	
SEQ HOST	SIZE TTL TIME STATUS
0 175.45.184.70	56 48 428ms
1 175.45.184.70	56 48 515ms
2 175.45.184.70	56 48 850ms
3 175.45.184.70	56 48 229ms
4 175.45.184.70	56 48 230ms
5 175.45.184.70	56 48 221ms
6 175.45.184.70	56 48 220ms
7 175.45.184.70	56 48 250ms
sent=8 received=8 packet-loss=0%	min-rtt=220ms avg-rtt=367ms max-rtt=850ms
[admin@MikroTik] >	•

- 17. Selamat, mikrotik yang ada di GNS3 sudah terhubung dengan internet!!!
- 18. Sekarang bagaimana menghubungkan PC ke Internet???

Kita lihat lagi topologi jaringan. Koneksi dari VPCS ke Internet yaitu PC--Mikrotik--Cloud1--Internet Sharing Wifi Laptop -- Internet. Koneksi dari Mikrotik ke Internet sudah tidak ada masalah, tinggal bagaimana PC bisa terhubung ke internet melalui Mikrotik.



19. Silahkan masuk ke Winbox lagi, klik **IP>Firewall** lalu masukkan rule baru untuk NAT dengan action **masquerade**.

Filter Rules NAT Mangle Se	vice Ports Connect									
	Not set in the set of	ons Address	Lists La	ayer7 Protoc	ols					
<u>•</u>	00 Reset Counte	rs 00 Rese	t All Cour	nters				Find	all	Ŧ
# Action Chai	Src. Address	Dst. Address	Proto	Src. Port	Dst. Port	In. Inter	Out. Int	Bytes	Packets	-
0 ≓ll masquerade srcn	1									

20. Masuk lagi ke IP>Address, beri IP pada interface Mikrotik yang mengarah ke PC. Alamat IP terserah anda, contohnya 172.16.10.1/24

New Address	
Address: 172.16.10.1/24	ОК
Network:	Cancel
Interface: ether2 =	Apply
	Disable
	Comment
	Сору
	Remove
enabled	

21. Sekarang beri IP, Gateway, dan juga DNS pada PC. IP address pada PC harus satu network dengan IP Mikrotik, IP Gateway dari PC merupakan IP Mikrotik yang mengarah ke PC.



22. Selamat!!! PC1 dan PC2 sudah terhubung dengan internet!!

CHALLENGE (TANTANGAN) !!!

- 1. Buat VirtualBox dengan Image Mikrotik-5.20_Full_Lev6.iso
- 2. Masukkan license untuk mikrotik pada virtualbox tersebut (catatan: ini hanya untuk kepentingan belajar)
- 3. Buatlah topologi sebagaimana berikut ini:



- PC1 dan PC2 memperoleh IP otomatis dari router mikrotik_520 (DHCP), sedangkan PC3 dan PC4 menggunakan IP Static.
- 5. Semua PC harus terhubung dengan INTERNET!!! fighting!! ;-)
- 6. TUGAS Personal (bukan kelompok)!! buatlah tutorial dalam bentuk video untuk langkah 1-5 diatas, upload ke youtube, lalu kirim link via email ke harnan_malik@ub.ac.id paling lambat hari minggu tanggal 3 Desember 2017 pukul 23:00 WIB. Judul email: Tugas Simulasi Jaringan_Nama Depan_NIM.