Wireless Controller Menggunakan CAPsMAN

(Controlled Access Point System Manager)



Disusun oleh :

- 1. Erwin Robbi Prasetyo
- 2. Muhammad Rifqi
- 3. Syaiful Mustafa

Pusat Sistem dan Sumber Daya Informasi Universitas Gadjah Mada

DAFTAR ISI

BAB I.I. KETERANGAN UMUM	3
I.1. Mengenal CAPsMAN	3
I.2.Kelebihan CAPsMAN	3
I.3.Kekurangan CAPsMAN	3
I.4.Requirement	3
II.KONFIGURASI	4
II.1.Contoh Penerapan CAPsMAN	4
II.2.Konfigurasi CAPsMAN	5
II.3.Membuat Template Konfigurasi	6
II.4.Konfigurasi CAP Wireless Router B	10
II.5.Konfigurasi CAP Wireless Router C	11
II.6.Menambahkan CAP pada CAPsMAN	12
III. Hasil Implementasi CAPsMAN	19
III.1.Hasil Implementasi	19

BAB I.I. KETERANGAN UMUM

I.1. Controller

Controller wireless yakni Alat yang digunakan untuk mengelola Wireless Access Point secara terpusat.

I.2. Mengenal CAPsMAN

CAPsMAN (Controller Access Point System Manager) merupakan fitur wireless controller yang mumudahkan kita untuk mengatur perangkat mikrotik wireless secara terpusat (default) termasuk trafic data Atau diteruskan secara local trafic datanya (#Local_Forwarding_Mode). Dalam penggunaan CAPsMAN ini terdapat dua istilah :

- System Manager (CAPsMAN) yaitu perangkat yang digunakan untuk mengatur CAP. Konfigurasi, authentikasi dan sebagainya bisa diatur dari perangkat ini.
- CAP (Controlled Access Point), yaitu perangkat wireless akses point yang akan kita konfigurasi terpusat.

I.3. Keunggulan CAPsMAN

- 1. Konfigurasi SSID, Channel, Security terpusat..
- 2. Local Forwading & Manager Forwarding mode
- 3. Monitoring AP yang terhubung
- 4. Monitoring Client yang terhubung dengan CAP
- 5. Secure connection antara CAP dan Manager

- 6. Jika koneksi antara AP dan Controller terputus SSID akan hilang..
- 7. Bisa dikolaborasikan dengan fitur unggulan Mikrotik lain (Hotspot, bandwidth manager, dll)
- I.4. Kekurangan CAPsMAN
 - 1. Tidak adanya informasi dalam bentuk grafik.
 - 2. Tidak ada load balancing client antar AP
 - 3. Tidak menudukung IPv6
- I.5. Requirement
 - Device yang akan digunakan sebagai CAPsMAN dan CAPs minimal di RouterOS v6.11.

II. KONFIGURASI



II.1. Contoh Penerapan CAPsMAN

Penjelasan Topologi

- A = Router A akan menjadi System Manager (CAPsMAN)
- B = Wireless router B akan kita jadikan sebagai CAPs dan konfigurasi interface wireless terpusat di CAPsMAN termasuk trafik data.
 Sebagai contoh sebagai UGM-Hotspot.
- C = Wireless router C akan kita jadikan sebagai CAPs dan konfigurasi

interface wireless terpusat di CAPsMAN namun trafik data di manage sendiri. Sebagai contoh kita akan membuat wireless hidden dan SSID *rektorat*

II.2. Konfigurasi CAPsMAN

Router A sebagai contoh yakni Cactiv-Portal dan akan kita tambahkan CAPsMAN agar semua konfigurasi wireless mikrotik bisa kita manage.

- Sebelumnya kita backup terlebih dahulu konfigurasi yang akan ditambahkan fitur CAPsMAN. Hal ini untuk meminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan.
 - 1. Buka winbox dan New Terminal

	2.	Ketikkan	perintah b	erikut export	compact file	\rightarrow C	onfig-cap	tiv.txt
--	----	----------	------------	---------------	--------------	-----------------	-----------	---------

	admin@10.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86) - + ×							
6	C Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅					
	🄏 Quick Set	Terminal						
	🚊 CAPsMAN		•					
	🛲 Interfaces							
	🧘 Wireless							
	😹 Bridge	MMM MMM KKK						
	📑 PPP	MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRR 000000	TTT III KKK KKK					
	°t <mark>8</mark> Mesh	MMM MM MMM III KKKKK RRR RRR 000 00 MMM MMM III KKK KKK RRRRR 000 00	0 TTT III KKKKK					
	😇 IP 🗈 🕨	MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000	TTT III KKK KKK					
	🧷 MPLS 💦 👌	MikroTik Router0S 6.13 (c) 1999-2014 htt	p://www.mikrotik.com/					
	😹 Routing 💦 🖹	[?] Gives the list of available comm	ands					
	🎲 System 🛛 🖹	command [?] Gives help on the command and li	st of arguments					
	👰 Queues	[Tab] Completes the command/word. If t	he input is ambiguous,					
×	📄 Files	a second [Tab] gives possible op	tions					
B	📄 Log	/ Move up to base level						
Vin	🧟 Radius	Move up one level						
	🎇 Tools 🛛 🖻	[admin@CAPsMAN-UGM] > export compact file=Config	-Cactiv					
Ö	📰 New Terminal	[admin@CAPsMAN-UGM] >	•					

gambar 2: Backup Configuration

- 2. Upgrade Router dan menambahkan paket CAPsMAN di perangkat yang dijadikan System Manager (CAPsMAN) dan CAP.
 - Download router OS minimal versi 6.11 dan modul CAPsMAN http://www.mikrotik.com/download
 - Copy Router OS beserta CAPsMAN via ftp. FTP : <u>ftp://IPaddress</u> (ex : <u>ftp://192.168.88.1</u>)
 - 3. Reboot perangkat tersebut.
- Konfigurasi System Manager (CAPsMAN). Pastikan Cactiv-Portal atau DHCP hotspot berada di CAPsMAN karena nantinya untuk network wireless Lan CAPs yang tercentral. Jadi apabila CAPs akan kita konfigurasi terpusat maka tinggal gabungkan ke konfigure Hotspot.
 - 1. Kita aktifkan fitur CAPsMAN

Menggunakan via winbox CAPsMAN → Manager

[admin@MikroTik] > caps-man manager set enabled=yes

	admin@1	92	.168.88.1 (Mik	kroTik) - WinBox \	/6.13 on R	B951G-	2HnD (mipsb	e) – + ×
Ю	🛛 🖓 🛛 Safe Mode						[🖌 Hide Passwords 📲 💼
	🔏 Quick Set		CAPsMAN					
	I CAPSMAN		Interfaces Provision	ning Configurations Cha	nnels Datapat	hs Securit	y Cfg. Access List	Remote CAP
	🔚 Interfaces		+ - / ×	🖂 🍸 Manager	AAA			Find
	🤶 Wireless		Name		MTU	12 MTH	Tx	Rx V
	🕌 🖁 Bridge							
	📑 PPP			CAPs Manager				
	🙄 Switch				Enabled		ОК	
	°t <mark>%</mark> Mesh			Certificate:	auto	₹ 4	Cancel	
	IP I	>		CA Certificate:	auto	Ŧ 4		
	🖉 MPLS 🔰	>			Require Pee	er Certificat	в	
	😹 Routing 💦 🕺	>						
	🛞 System 🕺	>		Generated Certificate:				
	🙊 Queues			Generated CA Certificate:				
	📄 Files							
	E Log							
×	🥵 Radius		• Ditenc					
B	🄀 Tools	>	oricans					
/in	📰 New Terminal							
>	🛃 MetaROUTER							
Õ	🥭 Partition							
<u> </u>	. .							

gambar 3: Mengaktifkan CAPsMAN

II.3. Membuat Template Konfigurasi

Sebelum kita mengkonfigurasi CAPs Menggunakan CAPsMAN kita perlu membuat template konfigurasi di CAPsMAN.

 Membuat template di menu *Configurasi*. Untuk di menu configuration kita membuat dua, UGM-Hotspot untuk Wireless router B, dan Rektorat tersembunyi (hidden) untuk Wireless router C.

```
[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man configuration add name=Hotspot ssid=UGM-Hots
pot mode=ap country=indonesia
```

Menggunakan via winbox CAPsMAN \rightarrow Configuration \rightarrow Wireless

admin@10.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86) - + ×							
Safe Mode	🗹 Hide Passwords 📲 🛅						
Auick Set	CAPSMAN						
I CAPSMAN	Provisioning Configurations Channels Datapaths Security Cfg. Access List Remote CAP Radio						
🛲 Interfaces							
🧘 Wireless	CAPs Configuration <ugm-hotspot></ugm-hotspot>						
😹 Bridge	Wireless Channel Datapath Security						
ei PPP	Name: UGM-Hotcoot						
ିଅଟି Mesh							
255 IP 🗅	Mode: ap						
🖉 MPLS 🛛 🗅	SSID: UGM-Hotspot Comment						
🔀 Routing 🗈	Hide SSID:						
😳 System 🗅	Load Balancing Group:						
Dueues							
Files	Country: indonesia						
💆 📄 Log	May Station Count:						
🗧 🧟 Radius							
🕤 🔀 Tools 🗈 🗅							
🧕 🔤 New Terminal	HT Tx Chains:						
Make Supout.rif	HT Rx Chains:						
👌 🔮 Manual							
ビ 🌉 Exit							

gambar 4: Menambahkan template Configurasi

2. Membuat template di menu Channels.

Membuat template Channels via winbox. Apabila Frequency kita kosongkan maka konfigurasi Frequency akan **AUTO** (fitur baru mikrotik).

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man channel add name=channel6-g-only frequency=2 437 band=2ghz-onlyg

Menggunakan via winbox CAPsMAN, \rightarrow Channels \rightarrow Add Channel

admin@10.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86) - + ×							
Safe Mode	🗹 Hide Passwords 🔳 🗎						
http://www.com/action/a	CAPSMAN						
	Configurations Channels Datapaths Security Cfg. Access List Remote CAP Radio						
🛲 Interfaces	🛉 🗕 🖸 🍸						
2 Wireless	Name / Frequency Width Band Extension Channel Tx.						
📲 Bridge	auto-only-n 2ghz-onlyn						
E PPP	channel1-g-only CAPs Channel <channel1-g-only></channel1-g-only>						
ଂଅଟ୍ଟ Mesh	channeli-n-only Name: channeli-n-only OK						
255 IP 🗅	channel6-n-only						
🧷 MPLS 🛛 🗅	channel11-g-only Frequency: 2412 MHz Cancel						
🔀 Routing 🛛 🗅	Width: Apply						
😳 System 🛛 🗎	Band: 2ghz-onlyg						
Dueues	Extension Channel:						
Files	Tx. Power:						
🞽 📄 Log	Remove						
🚝 🧟 Radius							
🚬 🎇 Tools 🛛 🖻	Tritems (1 selected)						
🏹 🔳 New Terminal							
💆 🗋 Make Supout.rif							
👌 😯 Manual							
🗹 🌉 Exit							

gambar 5: Menambahkan template Channel

- Datapaths ini perlu diperhatikan karena ini merupakan konfigurasi untuk CAPs akan dibawa tercentral atau ikut konfigurasi local. Jadi perlu minimal menambahkan konfigurasi tercentral dan local.
 - Konfigurasi Datapaths untuk konfigurasi manage forwading mode.

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man datapath add name=central-hotspot bridge=bri
dgel-hotspot

 $Menggunakan via winbox CAPsMAN \rightarrow Datapaths \rightarrow add$ Datapaths

admin@10.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86) - + ×							
Safe Mode	🗌 Hide Passwords 🔳 💼						
Quick Set	CAPSMAN						
I CAPSMAN	Channels Datapaths Security Cfg. Access List Remote CAP Radio Registration Table						
🛲 Interfaces	Find						
🧘 Wireless	Name / Bridge Local For Client To VLAN Mode VLAN ID						
💥 Bridge	central-h bridge1-hotspot						
	central-hotspot bridge1-hotspot						
C PPP	local-forward yes						
ିଅଟି Mesh	New CAR: Datapath Configuration						
255 IP 🗅							
🧷 MPLS 🛛 🔿	Name: UGM-Hotspot OK						
🧟 Routing 🛛 🗅	Bridge: bridge1-hotspot 🔻 🔺 Cancel						
😳 System 🗈	Bridge Cost: Apply						
🙊 Queues	Bridge Horizon:						
🗙 📄 Files							
B Log	Local Forwarding: Copy						
🚝 🧟 Radius	Client To Client Forwarding: Remove						
🚬 🎇 Tools 🔹 🗅							
🏹 📰 New Terminal	VLAN MODE:						
🙍 🗋 Make Supout.rif	VLAN ID:						
🛃 🥶 Manual							
🞽 📃 Exit	3 items						

gambar 6: Menambahkan template Datapath tercentral

Konfigurasi Datapath untuk konfigurasi local forwading wireless.
 Berbeda dengan konfigurasi Tercentral. Yang perlu diperhatikan local-forwading harus enable.

```
[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man datapath add name=local-forwarding local-for
warding=yes_____
```

Menggunakan via winbox CAPsMAN \rightarrow Datapaths \rightarrow add

Datapath



gambar 7: Menambahkan template Datapath Local Forwarding

4. Menambahknan template security

```
[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man security add name=security-wifihidden authen
tication-types=wpa2-psk encryption=aes-ccm passphrase=wifihidden
```

Menggunakan via winbox CAPsMAN \rightarrow Datapaths \rightarrow add Security



gambar 8: Menambahkan template Security

II.4. Konfigurasi CAP Wireless Router B

Wireless Router B akan kita jadikan CAP dan konfigurasi wireless dan network LAN ada di CAPsMAN

 Setting IP WAN Wireless Router B dan pastikan CAPs dan CAPsMAN sudah bisa terkomunikasi.

[admin@jajal-CAPsMAN] > ping 10.13.2	50.18				
HOST	SIZE	TTL	TIME	STATU	S
10.13.250.18	56	63	Oms		
10.13.250.18	56	63	Oms		
<pre>sent=2 received=2 packet-loss=0%</pre>	min-rtt=	Oms	avg-rt	t=Oms	max-rtt=Oms

2. Kita enable kan fitur CAP pada interface wireless router B

Untuk via winbox pengaturannya cukup dilakukan dimenu Wireless,

dan tekan tombol CAP. Karena router B akan kita buat tercentral.

```
[admin@MikroTik] > interface wireless cap set enabled=yes interfaces=wlan1 certifi
cate=request lock-to-caps-man=yes caps-man-addresses=10.55.1.181
```

Menggunakan via winbox Wireless \rightarrow CAPs



gambar 9: Mengkatifkan CAPs mode tercentral

II.5. Konfigurasi CAP Wireless Router C

Konfigurasi CAP Wireless Router C, network LAN atau dhcp wireless akan tetap di router C. CAPsMAN hanya akan mengkonfigurasi wireless SSID, Channel, Security.

1. Kita pastikan CAPs dan CAPsMAN bisa terkomunikasi,



2. Kita enable kan fitur CAP pada interface wireless.

[admin@MikroTik] > interface wireless cap set enabled=yes interfaces=wlanl certifi
cate=request lock-to-caps-man=yes caps-man-addresses=10.55.1.181 bridge=bridge1-ho
tspot



gambar 10: Menambahkan CAP mode Local Forwarding

Kalau amati perubahan setelah kita mengaktifkan CAP di interface wireless, akan muncul comment **"managed by CAPsMAN"** di interface wirelessnya.

Keterangan :

- Interface : Interface wireless yang akan kita jadikan sebagai CAP.
- Certificate : Diperlukan request terhadap CAPsMAN setelah dapat baru bisa ditambahkan.
- Lock to CAPsMAN Untuk secure connection AP
 dan Controller
- Bridge : Bridge ini diperlukan ketika konfigurasi LAN ada di router ini dan mau dimasukan ke bridge apa.

II.6. Menambahkan CAP pada CAPsMAN

Setelah kita mengaktifkan fitur CAP dan CAPsMAN serta sudah membuat template sekarang kita tambahkan CAP pada CAPsMAN.

1. Pastikan CAPsMAN bisa di remote di CAPsMAN dan CAP pada kondisi RUN.

```
[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man remote-cap print detail
0 state="Run" ident="CAP-D4CA6DE07A7E" radios=1 address=10.55.1.153/52841
model="RB951G-2HnD" serial="4699027B94DA"
base-mac="D4:CA:6D:E0:7A:83"
1 state="Run" ident="[D4:CA:6D:19:27:45]" radios=1
address=10.55.1.181/54910 model="RB951G-2HnD" serial="469902E05C0D"
base-mac="D4:CA:6D:19:27:45"
2 state="Run" ident="CAP-D4CA6D0E0280" radios=1 address=10.55.1.182/53063
model="RB951G-2HnD" serial="4699029CDE77"
base-mac="D4:CA:6D:0E:02:85"
```

Menggunakan via winbox bisa juga dengan CAPsMAN \rightarrow Remote

CAP

	admin@10	.0.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86) - +	×
	Safe Mode	✓ Hide Passwords	
	🔏 Quick Set	CAPSMAN	□×
	CAPSMAN	Channels Datapaths Security Cfg. Access List Remote CAP Radio Registration Table	
	🛲 Interfaces	Find	
	🤶 Wireless	Address / Identity Model / Serial Base MAC Str	ate
	😹 Bridge	::ffff:10.55.1.153 CAP-D4CA6DE07A7E RB951G 4699027B9 D4:CA:6D:E0:7A:83 Ru	n
	in a second	::ffff:10.55.1.181 [D4:CA:6D:19:27:45] RB951G 469902E05 D4:CA:6D:19:27:45 Ru	n
		::ffff:10.55.1.182 CAP-D4CA6D0E0280 RB951G 4699029CD D4:CA:6D:0E:02:85 Ru	R
	°t¦e Mesh		3
	255 IP 🗈 🗈		
	🖉 MPLS 🛛 🖻		
	🎉 Routing 💦 🖹		
	😳 System 🛛 🗎		
	🙊 Queues		
X	📄 Files		
ы	📄 Log		
/in	🥵 Radius		
	🄀 Tools 🛛 🖻		
ļõ	📰 New Terminal	3 items (1 selected)	•
Ę] Make Supout.rif		
6	😧 Manual		
R	📕 Exit		

2. Kemudian kita masuk di menu configurasi dan kita beri indentitas untuk CAP agar mempermudah kita dalam maintenance.

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface edit capl value-name=name

Menggunakan via winbox, CAPsMAN \rightarrow Configuration \rightarrow General



gambar 11: Identiti CAP

Apabila diamati Reputation pada CAPsMAN Interfaces memiliki arti

- R (In succession) : Ada wireless client yang sudah terkoneksi
- S (Slave) : Interface ini tergabung dalam sebuah form a junction including
- M (Master) : Interface fisik (bukan VAP)
- B (Leap) : Interface wireless CAP sudah aktif pada CAPsMAN
- Tambahkan template wireless configuration yang sudah kita buat tadi.
 - Wireless router B (Manager Forwading Mode)

Untuk Wireless router kita pilih configuration UGM-Hotspot

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-Ol configuratio n=UGM-Hotspot Menggunakan winbox, CAPsMAN \rightarrow Interfaces \rightarrow Configuration

r		
admin@1	0.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86)	- + ×
Safe Mode		Hide Passwords 📗 🛅
🔏 Quick Set	CAPSMAN	
CAPSMAN	Interfaces Provisioning Configurations Channels Datapaths Security Cfg. Acces	ss List
🛲 Interfaces	💠 🗕 🖌 🗶 🗂 🍸 Manager 🗛	Find
🧘 Wireless	Name / Type MTU 12	MTH TX V
😹 Bridge	Interface <kptii-r.sidano1-01></kptii-r.sidano1-01>	
📑 PPP	General Wireless Channel Datapath Security Status Traffic	
°t¦8 Mesh	denoral mance channel bacapath becarty bracas mance	
255 IP 🗅	Configuration: UGM-Hotspot + A	Cancel
🧷 MPLS 🛛 🗅	Mode: UCM-Hotspot	Apply
🌌 Routing 🛛 🗅	wirelesshidden-Rektorat	Disable
🎲 System 🗈	SSID: Udapi-notspot	Connect
🙊 Queues	Hide SSID:	
🔀 🚞 Files	Load Balancing Group:	Copy
🔏 📃 Log	Fourtes Industria	Remove
🚝 🧟 Radius		Torch
Nools 🕑	Max Station Count:	
🏹 🔳 New Terminal	Multicast Helper:	
👿 🗋 Make Supout.rif		-
🗟 😯 Manual	HT Tx Chains:	•
🖉 📃 Exit	HT Rx Chains:	

gambar 12: Konfiguration Wireless CAP tercentral

• Wireless router C (Local Forwarding)

Untuk Wireless router kita pilih configuration

Wirelesshidden-Rektorat

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-Ol configuratio n=wirelesshidden-Rektorat

Menggunakan winbox CAPsMAN→Interfaces

→Configurat

admin@10	0.13.250.18 (CAPsMAN-UGM) - WinBox v6.13 on x86 (x86)	- + ×
Safe Mode	Hir	de Passwords 📕 🛅
Quick Set CAPSMAN CAPSMAN Interfaces Wireless Output PP Vireless Output PP Vireless Output P Vireless Output P Vireless Output P Vireless Output P Vireless Output Vireless V	Interface <kptu-r.sidangi-01> General Wireless Channel Datapath Security Status Traffic Mode: UGM+Hotspot UGM+Hotspot UGM+Hotspot UGM+Hotspot Verelesshidden-Rektorat Hide SSID: yes Load Balancing Group: Multicast Helper: HIT Tx Chains: HT Guard Interval:</kptu-r.sidangi-01>	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove
🞽 📃 Exit	enabled running slave master bound in	active

gambar 13: Konfigurasi Wireless CAP Local Forwading

4. Selanjutnya Channel kita tinggal tambahkan saja template yang sudah kita buat.

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-Ol channel=chan nell-g-only Menggunakan via winbox CAPsMAN →Interfaces →Channel



gambar 14: Konfigurasi Wireless Channel CAP

- Datapath ini konfigurasi untuk membedakan wireless untuk ikut konfigurasi CAPsMAN (tercentral) atau konfigurasi data dimanage sendiri.
 - Untuk konfigurasi wireless network LAN tercentral atau konfigurasi berada di CAPsMAN (Wireless Router B).

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-Ol datapath=cen tral-hotspot

	admin@1	0.13.	250.18 (C/	APsMAN-U	GM) - Wi	nBox ve	6.13 on x8	36 (x86)	- + ×
Ю	Safe Mode							✓ Hide	Passwords 📗 🛅
	🔏 Quick Set	CAPs	Interface <kp< th=""><th>TU-R.Sidano1-01</th><th>></th><th></th><th></th><th></th><th></th></kp<>	TU-R.Sidano1-01	>				
	I CAPSMAN	Inte	Consul UB		Datapath	Committee	Charless Tracks		
	🛲 Interfaces	+	General Wir	eless Channel	Datapath	Security	status Trarri		ОК
	🧘 Wireless			Datapath:	central-hots	oot		₹ 4	Cancel
	😹 Bridge	SMB			central-h central-hots:	oot			Apply
	ei PPP	MB		Bridge:	local-forward	1	~		
	°ts Mesh	SMB		Bridge Cost:					Disable
	IP D		E	Bridge Horizon:					Comment
	2 MPLS								Сору
	Routing		Loc	al Forwarding:				`	Pemove
	System		Client To Clier	nt Forwarding:					· ·
									Torch
				VLAN Mode:					r
õ				VLAN ID:				•	-
nB B B									
Wi	Radius								
S	🔀 Tools 🛛 🖻								
6	📰 New Terminal	4 iter							
te I	📑 Make Supout.rif	Ľ							
ou	😧 Manual								
Ř	📕 Exit		enabled	running	slave	r	naster	bound	inactive

Menggunakan via winbox CAPsMAN →Interfaces →Datapath

gambar 15: Konfigurasi Datapath CAP tercentral

• Untuk konfigurasi wireless network LAN berada di

wireless router itu sendiri. (Wireless Router C)

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-rektorat datapa th=local-forward

via winbox CAPsMAN →Interfaces →Datapath



gambar 16: Konfigurasi Datapath CAP local forwading

6. Security karena UGM-Hotspot tidak Menggunakan security

maka security akan digunakan untuk wireless router C saja.

[admin@CAPsMAN-UGM] > caps-man interface set KPTU-R.Sidangl-rektorat securi ty=security-wifihidden-rektorat

Menggunakan via winbox CAPsMAN →Interfaces →Security



gambar 17: Konfigurasi Security CAP

III. Hasil Implementasi CAPsMAN

III.1. Hasil Implementasi

CAPSMAN									L
Interfaces Pro	ovisioning Configurations	s Channels Datapaths Se	curity Cfg. Access List Ren	note CAP Rad	io Registra	ation Table			
- 7								Find	
Interface	A MAC Address	Tx Rate	Rx Rate	Tx Signal	Rx Signal	Uptime	Tx/Rx Packets	Tx/Rx E	•
cap-L111	D0:E1:40:4C:C9:16	54Mbps	19.5Mbps-20MHz/15	C	-66	00:51:06.46	70 087/99 835	15.2 M	٠
cap-L111	A4:17:31:11:52:C5	121.5Mbps-40MHz/1S	216Mbps-40MHz/2S	0	-59	00:47:48.54	5 700/4 669	3098.2	
cap-L111	9C:B7:0D:C6:90:23	108Mbps-40MHz/15	121.5Mbps-40MHz/1S	0	-62	00:22:07.88	282 947/116 915	397.0 N	
cap-L111	48:D2:24:E8:FA:DD	135Mbps-40MHz/1S	108Mbps-40MHz/15	0	-60	00:09:29.54	9 234/6 384	7.7 MiE	
cap-L111	A4:DB:30:1D:2F:A9	121.5Mbps-40MHz/1S	81Mbps-40MHz/1S	0	-53	00:04:41.18	465/654	92.2 Ki	
- can_l 131 -									
cap-L131	4C:3C:16:DE:E1:AB	11Mbps	9Mbps	0	-68	00:15:50.58	5 275/5 245	4187.8	
cap-L131	5C:F8:A1:42:FC:82	58 5Mbps-20MHz/15	26Mbps-20MHz/15	0	-64	00:15:50 11	1 269/1 390	557.1 8	
cap-L131	C0:63:94:A6:37:2D	48Mbps	13Mbps-20MHz/1S	0	-71	00:14:27.72	22 073/17 416	27.5 M	
cap-L131	A8:BB:CF:BA:32:0B	65Mbps-20MHz/1S	39Mbps-20MHz/1S	0	-61	00:13:38.27	1 620/2 052	437.3 k	
cap-L131	C4:46:19:27:0A:7E	108Mbps-40MHz/2S	162Mbps-40MHz/2S	0	-57	00:07:52.02	17 103/11 333	19.8 M	
		• •							
	E0:06:E6:20:43:E4	108Mbps-40MHz/15	108Mbps-40MHz/15	0	-74	01:12:58.24	47 193/45 231	27.2 M	
capil 141	D4:93:98:20:EE:33	11Mbps	58 5Mbps-20MHz/15		-51	01:11:27.80	242 179/121 927	339.61	
cap-L141	4C:ED:DE:00:E2:D9	52Mbps-20MHz/15	58 5Mbps-20MHz/15	0	-66	01:09:59.82	760 670/478 611	10131	
cap-L141	0C:8B:ED:14:21:92	65Mbps-20MHz/15	2Mbps	0	-72	00:47:11 11	126 101/94 265	121 3 1	
cap-L141	6C:71:D9:78:D3:D1	58 5Mbps-20MHz/15	81Mbps-40MHz/15	0	-67	00:47:10.58	408 918/278 923	511.41	
cap-1 141	78:1E:DB:B0:8E:C8	48Mbps	19 5Mbps-20MHz/15	0	-68	00:42:03 78	4 336/3 946	4880 3	
cap-L141	DC:85:DE:5C:1D:77	135Mbps-40MHz/15	135Mbps-40MHz/15	0	-53	00:36:59.87	17 441/12 593	15.7 M	
cap-L141	44:6D:57:FC:88:24	130Mbps-20MHz/25	270Mbps-40MHz/2S	0	-47	00:21:33.74	43 859/19 562	57.3 M	
cap-L141	E0:63:E5:74:69:8A	36Mbps	26Mbps-20MHz/1S	0	-64	00:09:34.82	6 452/5 228	4791.1	
cap-L141	E0:2A:82:A0:05:94	24Mbps	58.5Mbps-20MHz/1S	0	-65	00:07:23.12	1 231/1 232	917.0 k	
cap-L141	58:55:CA:F2:FA:73	52Mbps-20MHz/2S	26Mbps-20MHz/25	0	-73	00:05:20.31	13 476/21 281	12.2 M	
cap-L141	F8:2F:A8:B0:71:0F	104Mbps-20MHz/2S	117Mbps-20MHz/2S	0	-54	00:05:18.56	18 966/20 470	17.2 M	
cap-L141	00:25:D3:EB:D7:71	5.5Mbps	135Mbps-40MHz/1S	0	-67	00:04:01.43	1 931/3 240	1191.1	
cap-L141	20:68:9D:A9:94:8F	135Mbps-40MHz/1S	121.5Mbps-40MHz/1S	0	-52	00:01:41.11	537/662	349.3 k	
- can 521 -									
cap-1 521	90:A4:DE:21:CD:11	58 5Mbps-20MHz/15	39Mbps-20MHz/15	0	-61	00:52:06 51	24 285/17 646	24 0 M	
cap-1 521	C4:62:EA:74:E5:6E	1Mbps	19 5Mbps-20MHz/15	0	-76	00:48:32.64	3 734/4 055	2819 7	
cap-L521	5C:F8:A1:12:6F:F5	48Mbps	65Mbps-20MHz/15	0	-61	00:46:26.13	285 444/163 097	394.5 N	
cap-L521	70:F1:A1:97:65:7F	81Mbps-40MHz/1S	27Mbps-40MHz/1S	0	-61	00:40:51.85	33 458/26 688	21.1 M	
cap-L521	D0:DF:9A:1E:A1:55	36Mbps	108Mbps-40MHz/1S	0	-67	00:38:15.88	28 775/21 694	28.8 M	
cap-L521	00:21:5C:41:47:6B	52Mbps-20MHz/1S	78Mbps-20MHz/2S	0	-63	00:37:26.55	3 284/4 215	1104.0	
cap-L521	1C:7B:21:D3:9B:52	24Mbps	6.5Mbps-20MHz/1S	0	-76	00:34:29.33	82 458/46 543	115.5 N	
cap-L521	84:4B:F5:2A:23:B7	135Mbps-40MHz/1S	81Mbps-40MHz/1S	0	-63	00:29:53	334 608/243 300	472.9 N	
cap-L521	00:08:22:1A:41:33	27Mbps-40MHz/1S	54Mbps-40MHz/1S	0	-71	00:21:14.96	19 364/11 035	26.9 M	
capel 521	24-ED-52-28-EE-29	13Mbps-20MHz/15	54Mbpc-40MHz/15		-63	00.21.01 74	33 673/20 612	41 O M	٠
•									