

LAPORAN HASIL PRAKTIKUM

“LATIHAN KEAMANAN JARINGAN”

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Pada Mata Kuliah
Jaringan Komputer Semester 3



Oleh:

Fakhry Akmal (0320220007)

Juan Rivael Swawidjaya (0320220092)

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

POLITEKNIK ASTRA

2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
BAB 1	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN	2
1.3 PERALATAN YANG DIBUTUHKAN	2
BAB 2	3
2.1 FIREWALL	3
2.2 HOSTPOT MIKROTIK	3
2.3 MANAJEMEN AKSES	3
2.4 PEMANTAUAN JARINGAN	4
BAB 3	5
3.1 TOPOLOGI YANG DIGUNAKAN.....	5
3.2 LANGKAH LANGKAH PRAKTIKUM	6
BAB 4	28
4.1 KESIMPULAN	28
4.2 SARAN	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penggunaan firewall dan hotspot MikroTik dalam konteks keamanan jaringan menjadi esensial dalam menghadapi ancaman siber yang semakin kompleks dan beragam. Firewall berfungsi sebagai garda terdepan yang efektif untuk melindungi jaringan dari serangan berbahaya, termasuk malware dan serangan siber lainnya. Melalui latihan keamanan jaringan yang fokus pada konfigurasi firewall, para profesional dapat memahami dan mengimplementasikan kebijakan keamanan yang tepat, mendeteksi ancaman potensial, serta merancang sistem pertahanan yang efektif.

Sementara itu, hotspot MikroTik memberikan solusi untuk menyediakan akses internet tanpa kabel dengan menggunakan autentikasi pengguna. Dalam latihan keamanan jaringan, pengaturan hotspot MikroTik menjadi pusat perhatian untuk memastikan bahwa akses internet diberikan secara aman dan efisien. Konfigurasi autentikasi yang kuat, manajemen sumber daya yang bijaksana, dan pemantauan aktivitas pengguna adalah bagian integral dari latihan ini, memastikan bahwa hotspot tidak hanya memberikan kenyamanan akses, tetapi juga tingkat keamanan yang optimal.

Selain aspek keamanan, latihan ini juga mencakup pengelolaan trafik jaringan dan pengoptimalan kinerja melalui konfigurasi firewall yang tepat. Dengan menyesuaikan aturan firewall sesuai dengan kebutuhan organisasi, para profesional dapat mengelola lalu lintas dengan baik, mengoptimalkan sumber daya, dan memastikan kualitas layanan tetap terjaga. Hal ini penting dalam menjaga keberlanjutan operasional jaringan serta memberikan pengalaman pengguna yang baik.

Dengan demikian, latihan keamanan jaringan yang memfokuskan pada firewall dan hotspot MikroTik memberikan wawasan mendalam kepada para profesional keamanan. Mereka tidak hanya memahami kompleksitas ancaman siber, tetapi juga dapat merancang dan mengelola sistem keamanan yang efektif serta memastikan layanan akses internet terkelola dengan baik.

1.2 TUJUAN

- 1.2.1 Mengembangkan Keterampilan Konfigurasi Firewall
- 1.2.2 Memahami Manajemen Akses pada Hotspot MikroTik
- 1.2.3 Meningkatkan Kemampuan Pemantauan dan Respons
- 1.2.4 Pengembangan Solusi Keamanan Holistik

1.3 PERALATAN YANG DIBUTUHKAN

- 1.3.1 2 buah laptop
- 1.3.2 1 Managed Switch Cisco
- 1.3.3 1 Buah Router Mikrotik
- 1.3.4 3 Kabel UTP.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 FIREWALL

Firewall merupakan sistem keamanan yang berperan sebagai garda terdepan untuk melindungi jaringan komputer dari akses yang tidak sah. Dengan melakukan filtrasi lalu lintas berdasarkan aturan dan kebijakan keamanan yang telah ditetapkan, firewall memberikan perlindungan terhadap ancaman siber seperti malware dan serangan siber lainnya. Teknik filtrasi yang melibatkan alamat ip, port, protokol, dan jenis lalu lintas, serta fitur stateful inspection, membantu mencegah serangan dan menjaga keamanan jaringan.

2.2 HOSTPOT MIKROTIK

Hotspot mikrotik merupakan solusi untuk menyediakan akses internet tanpa kabel dengan mengimplementasikan autentikasi pengguna. Autentikasi pengguna pada hotspot mikrotik melibatkan berbagai metode seperti username/password, voucher, atau autentikasi berbasis sertifikat. Selain itu, hotspot mikrotik memungkinkan manajemen sumber daya jaringan dengan mengatur kebijakan bandwidth, membatasi akses, dan memonitor aktivitas pengguna. Konfigurasi hotspot ini membantu memastikan bahwa akses internet disediakan secara aman dan sesuai dengan kebijakan keamanan yang ditetapkan.

2.3 MANAJEMEN AKSES

Manajemen akses menjadi aspek penting dalam keamanan jaringan, melibatkan pengaturan dan pengendalian hak akses pengguna terhadap sumber daya jaringan. Penerapan VLAN, atau Virtual Local Area Network, dapat digunakan untuk mengelompokkan pengguna ke dalam segmen-segmen virtual yang terisolasi. Hal ini tidak hanya meningkatkan manajemen akses, tetapi juga memperkuat keamanan dengan membatasi visibilitas dan akses terhadap sumber daya jaringan.

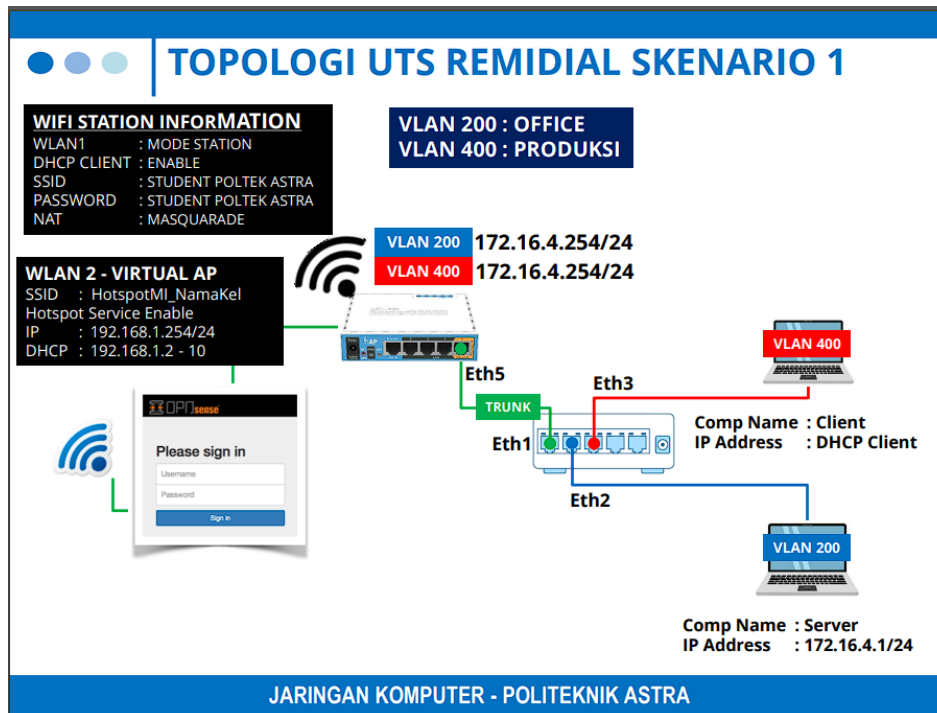
2.4 PEMANTAUAN JARINGAN

Pemantauan jaringan memainkan peran krusial dalam mendeteksi ancaman dan menjaga kinerja optimal. Melalui alat pemantauan seperti sistem deteksi intrusi (ids) atau sistem deteksi anomali (ads), serta log kejadian untuk merekam aktivitas jaringan, para profesional dapat melakukan pemantauan secara efektif. Pemantauan ini memungkinkan respons cepat terhadap ancaman, termasuk tindakan pencegahan dan mitigasi risiko, sehingga memastikan keberlanjutan operasional yang aman dan optimal dalam konteks keamanan jaringan. Dengan pemahaman mendalam terhadap dasar teori ini, peserta praktikum diharapkan dapat mengimplementasikan solusi keamanan yang efektif dan adaptif sesuai dengan kebutuhan organisasi.

BAB 3

ISI

3.1 TOPOLOGI YANG DIGUNAKAN

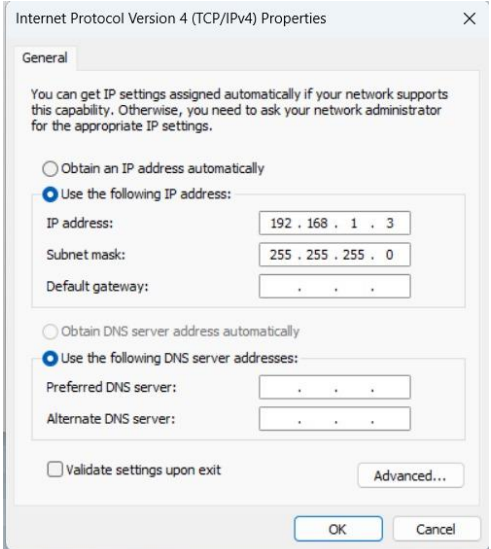


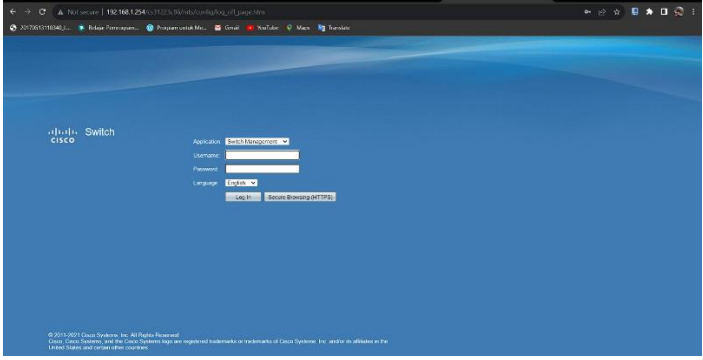
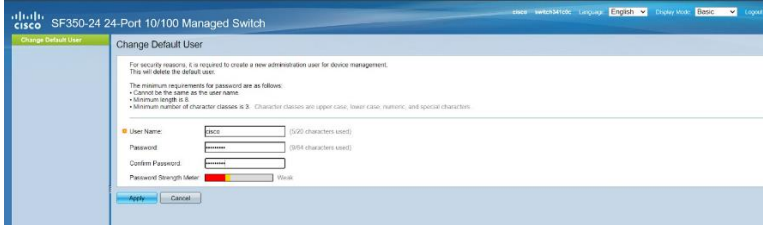
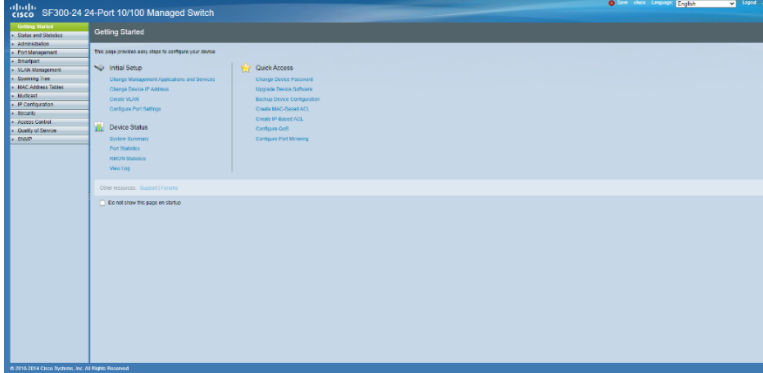
Jobsheet – Ketentuan Desain

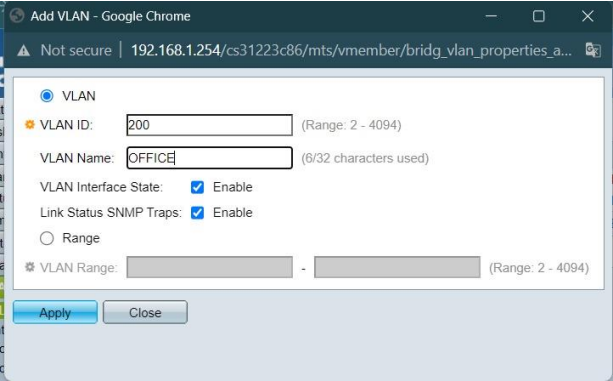
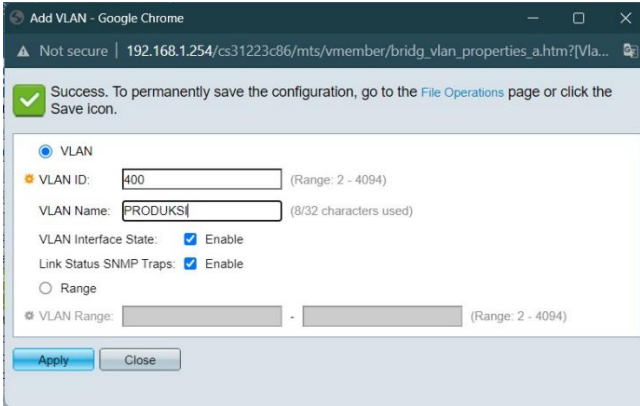
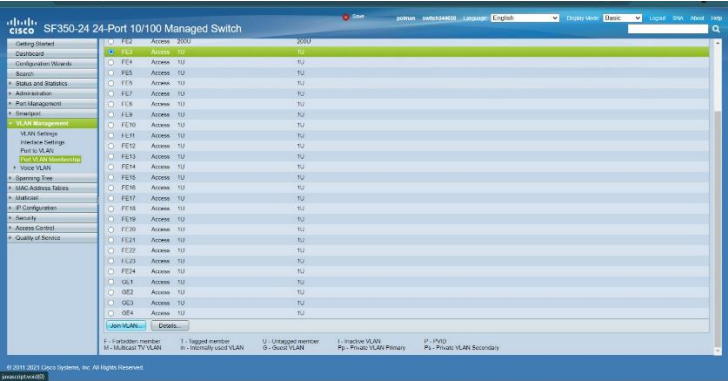
1. Hubungkan dan konfigurasi **SEMUA PERANGKAT** sesuai dengan topologi
2. Konfigurasi **VLAN** dengan **Mode Access & Trunk**
3. Konfigurasi **FIREWALL** sebagai berikut :
 - a. **VLAN 200** Tidak boleh mengakses situs di bawah ini saat jam kantor pukul **08.00 s/d 17.00** di hari **Senin s/d Jumat** :
 - **List Sosial Media :**
Facebook.com | Instagram.com | youtube.com | www.snapchat.com | pinterest.com
 - **List Situs Berita :**
Detik.com | Kompas.com | Okezone.com | Suara.com | tribunnews.com
 - b. **VLAN 400** Tidak bisa terkoneksi ke internet saat jam kantor pukul **08.00 s/d 17.00** di hari **Senin s/d Jumat**

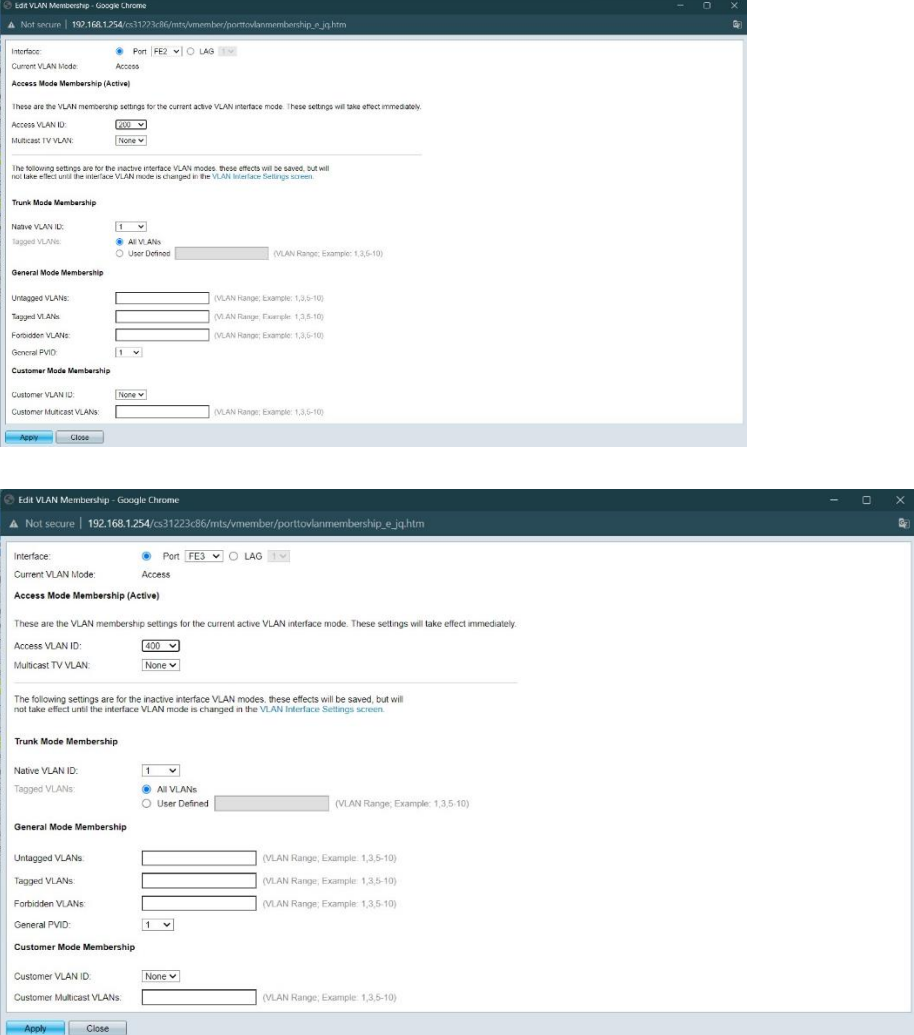
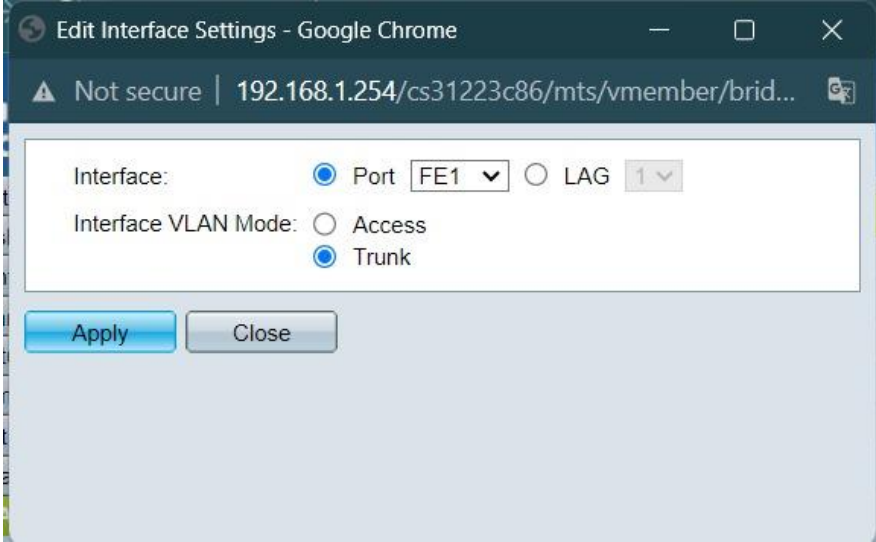
3.2 LANGKAH LANGKAH PRAKTIKUM

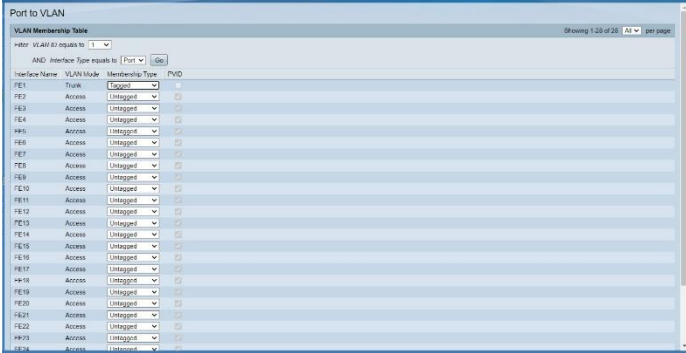
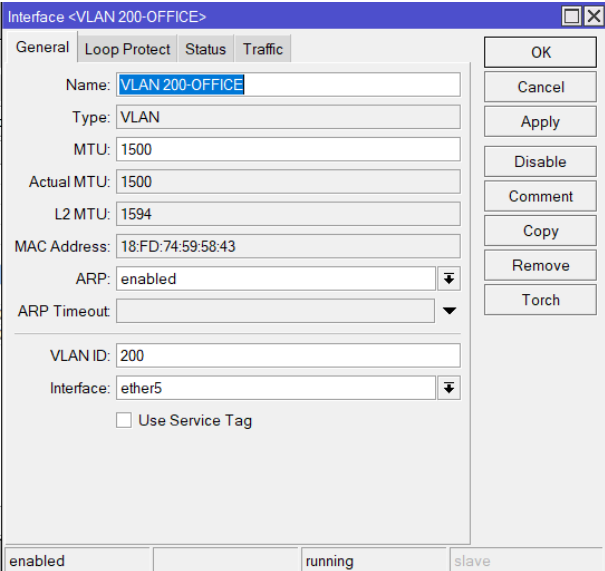
NO	LANGKAH	SCREENSHOT HASIL
PERSIAPAN		
1	Siapkan 2 buah Laptop, 1 Managed Switch Cisco, 1 Router Mikrotik, serta 3 buah kabel UTP.	
2	Lakukan konfigurasi pada masing-masing perangkat, disini kita akan melakukan konfigurasi pada Managed Switch Cisco terlebih dahulu.	

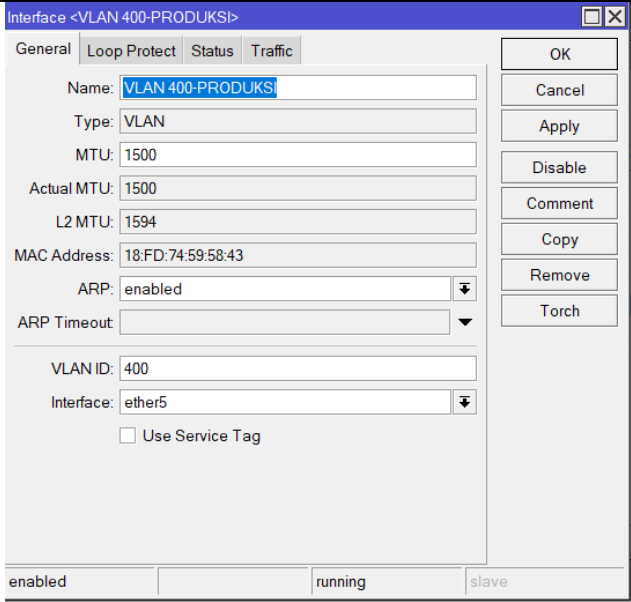
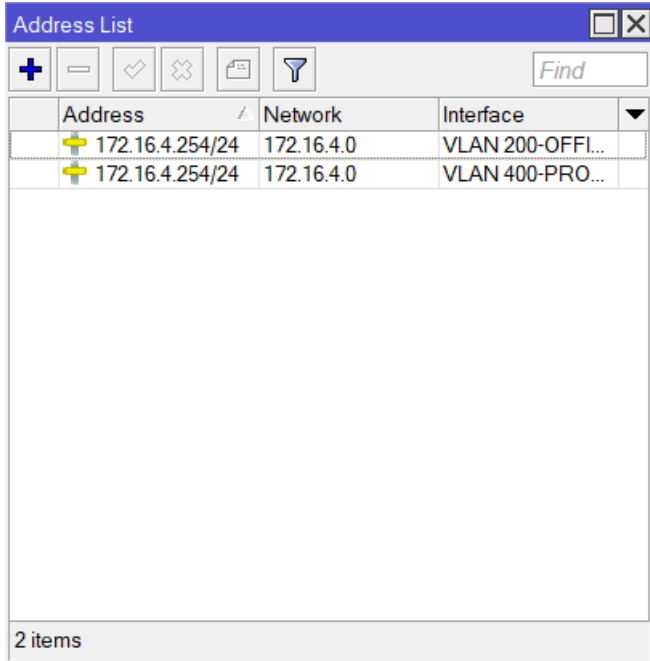
KONFIGURASI VLAN		
3	Setting IP statis pada laptop server untuk dapat memasuki menu konfigurasi Cisco.	

4	<p>Masuk ke ip website cisco 192.168.1.254 username :cisco Password: cisco Disini kita akan mengatur secara keseluruhan.</p>	
5	<p>Buatlah password baru agar lebih aman</p>	
6	<p>Lalu, pilih “VLAN MANAGEMENT>Vlan Settings”</p>	

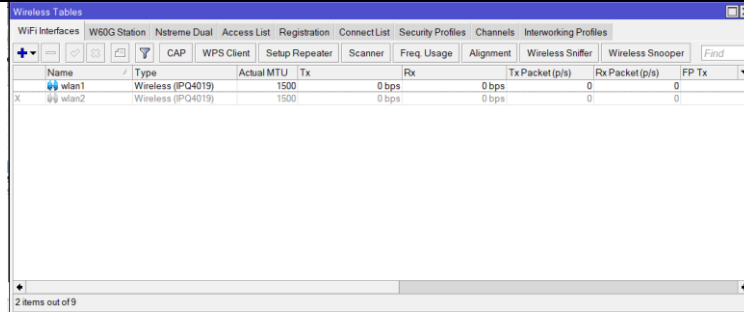
7	<p>Klik Add, tambahkan VLAN dengan:</p> <p>VLAN ID: 200 Name: OFFICE</p> <p>VLAN ID: 400 Name: PRODUKSI</p>	 
8	<p>Konfigurasi Port Vlan Membership</p>	

		
9	Ubah Vlan Mode pada ether 1 menjadi Trunk	

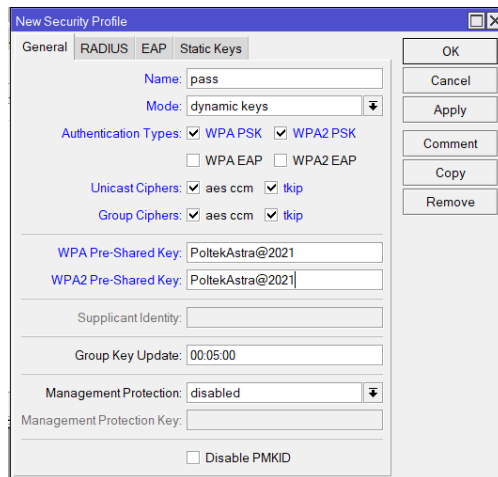
10	<p>Konfigurasi Port to Vlan yang dimana pada menu ini kita akan mengubah status membership ether 1 menjadi tagged</p>	
KONFIGURASI ROUTER		
11	<p>Sekarang kita akan melakukan konfigurasi pada Router, pertama-tama kita akan membuat 2 VLAN 200 & 400 pada menu interfaces</p>	

											
12	Selanjutnya kita akan memberikan IP pada kedua VLAN yang sudah kita buat sebelumnya.	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> <th>Network</th> <th>Interface</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>172.16.4.254/24</td> <td>172.16.4.0</td> <td>VLAN 200-OFFI...</td> </tr> <tr> <td>172.16.4.254/24</td> <td>172.16.4.0</td> <td>VLAN 400-PRO...</td> </tr> </tbody> </table>	Address	Network	Interface	172.16.4.254/24	172.16.4.0	VLAN 200-OFFI...	172.16.4.254/24	172.16.4.0	VLAN 400-PRO...
Address	Network	Interface									
172.16.4.254/24	172.16.4.0	VLAN 200-OFFI...									
172.16.4.254/24	172.16.4.0	VLAN 400-PRO...									

13 Nyalakan Wlan 1 dan tambahkan security profiles agar dapat terhubung ke wifi



Name	Type	Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx
wlan1	Wireless (PQ4019)	1500	0 bps	0 bps	0	0	0
wlan2	Wireless (PQ4019)	1500	0 bps	0 bps	0	0	0



New Security Profile

General | RADIUS | EAP | Static Keys

Name: pass

Mode: dynamic keys

Authentication Types: ☒ WPA PSK ☒ WPA2 PSK
☐ WPA EAP ☐ WPA2 EAP

Unicast Ciphers: ☒ aes ccm ☒ tkip

Group Ciphers: ☒ aes ccm ☒ tkip

WPA Pre-Shared Key: PoltekAstra@2021

WPA2 Pre-Shared Key: PoltekAstra@2021

Supplicant Identity:

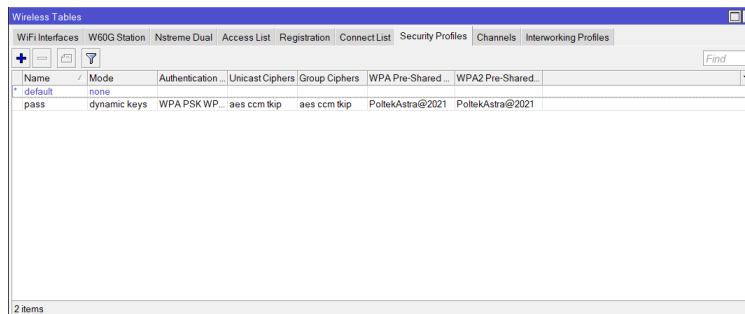
Group Key Update: 00:05:00

Management Protection: disabled

Management Protection Key:

☐ Disable PMKID

Buttons: OK, Cancel, Apply, Comment, Copy, Remove



Name	Mode	Authentication	Unicast Ciphers	Group Ciphers	WPA Pre-Shared	WPA2 Pre-Shared
default	none					
pass	dynamic keys	WPA PSK WPA2 PSK	aes ccm tkip	aes ccm tkip	PoltekAstra@2021	PoltekAstra@2021

14

Konfigurasi didalam Wlan

Klik Scan untuk mencari wifi mana yang ingin kita sambungkan

Interface <wlan1>

General Wireless HT WDS Nstreme NV2 Advanced Status ...

Mode: station

Band: 2GHz-B/G

Channel Width: 20MHz

Frequency: 2412 MHz

SSID: MikroTik

Security Profile: pass

Frequency Mode: regulatory-domain

Country: etsi

Installation: any

☒ Default Authenticate

OK Cancel Apply Disable Comment Advanced Mode Torch WPS Accept WPS Client Setup Repeater Scan... Freq Usage... Align... Sniff... Snooper... Reset Configuration

enabled running slave searching for...

Scanner (Running)

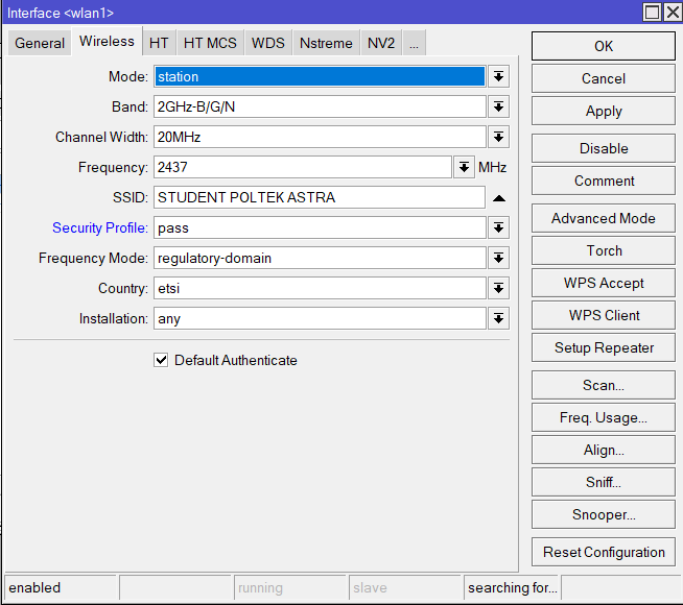
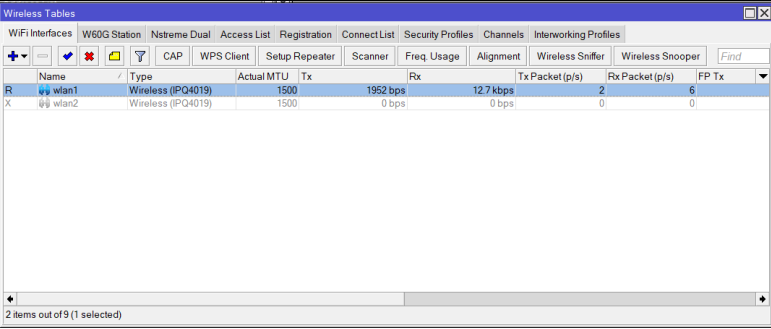
Interface: wlan1

☐ Background Scan

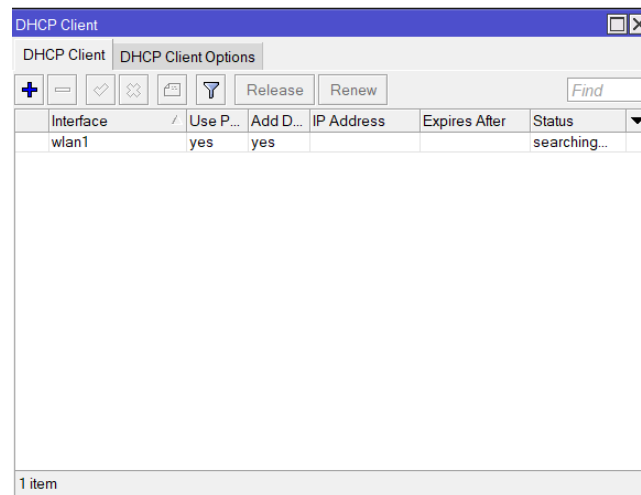
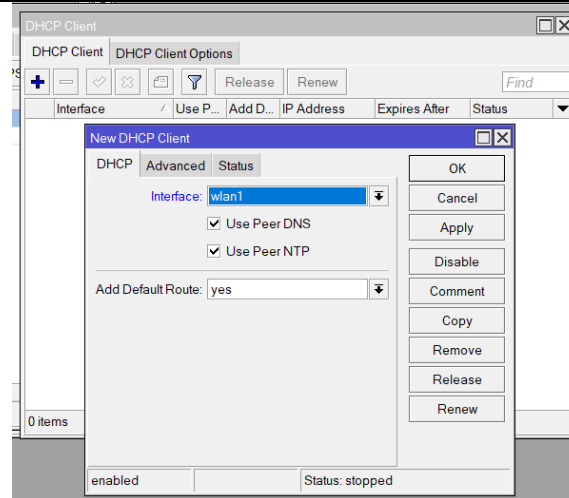
Start Stop Close Connect New Window

	Address	SSID	Channel	Sig...	Noise...	Signa...	Radio Name	RouterO...
ARB	1A:FD:74:59:56:40	HotspotML	2437/20...	-36	-96	60	18FD74595640	6.48.6
APRB	DE:2C:6E:74:C2:ED	Astrahots...	2437/20...	-45	-96	51	DC2C6E74C2ED	6.45.9
APRB	1A:FD:74:59:57:D7	HotspotML	2437/20...	-47	-96	49	18FD745957D7	6.48.6
APRB	1A:FD:74:59:54:B1	Astrahots...	2437/20...	-48	-96	48	18FD745954B1	6.48.6
AP	1C:28:AF:D8:67:C0	STUDEN...	2437/20...	-48	-96	48		
AP	1C:28:AF:D8:67:C2	POLTEK...	2437/20...	-48	-96	48		
AP	62:F6:8D:7B:77:EE	MI 2D	2472/20...	-48	-95	47		
AP	1C:28:AF:D8:67:C3	GUEST P...	2437/20...	-49	-96	47		
AP	1C:28:AF:D8:67:C1	EMPLOY...	2437/20...	-49	-96	47		
AP	1C:28:AF:D7:FD:04		2412/20...	-50	-95	45		
AP	1C:28:AF:D8:67:C4		2437/20...	-50	-96	46		
ARB	18:FD:74:59:57:04	MikroTik...	2442/20...	-50	-93	43	18FD74595704	6.48.6
APRB	1A:FD:74:59:57:BE	HotspotML	2437/20...	-53	-96	43	18FD745957BE	6.48.6
AP	4A:DC:E2:12:8B:2A	manusia	2412/20...	-54	-95	41		
APRB	1A:FD:74:59:56:16	HotspotML	2437/20...	-58	-96	38	18FD74595616	6.48.6
AP	1C:28:AF:D7:FD:03	GUEST P...	2412/20...	-61	-95	34		

52 items (1 selected)

		
15	Jika sudah kita klik OK lalu tunggu sejenak hingga muncul tanda R pada Wlan 1.	

16 Selanjutnya kita akan menyalakan DHCP Client dan setting Firewall NAT untuk Wlan 1.



		<div><div>New NAT Rule</div><div><div>GeneralAdvancedExtraAction...</div><div><div>Chain: srcnat</div><div>Src. Address:</div><div>Dst. Address:</div><div>Protocol:</div><div>Src. Port:</div><div>Dst. Port:</div><div>Any. Port:</div><div>In. Interface:</div><div>Out. Interface:</div><div>In. Interface List:</div><div>Out. Interface List:</div><div>Packet Mark:</div><div>Connection Mark:</div><div>Routing Mark:</div><div>Routing Table:</div><div>Connection Type:</div></div><div><div>enabled</div></div></div><div><div>OK</div><div>Cancel</div><div>Apply</div><div>Disable</div><div>Comment</div><div>Copy</div><div>Remove</div><div>Reset Counters</div><div>Reset All Counters</div></div></div>
--	--	---

Firewall

Filter Rules

NAT

Mangle

Raw

Service Ports

Connections

Address Lists

Layer7 Protocols

+

−

↶

↷

📄

🔍

🔄 Reset Counters

🔄 Reset All Counters

Find

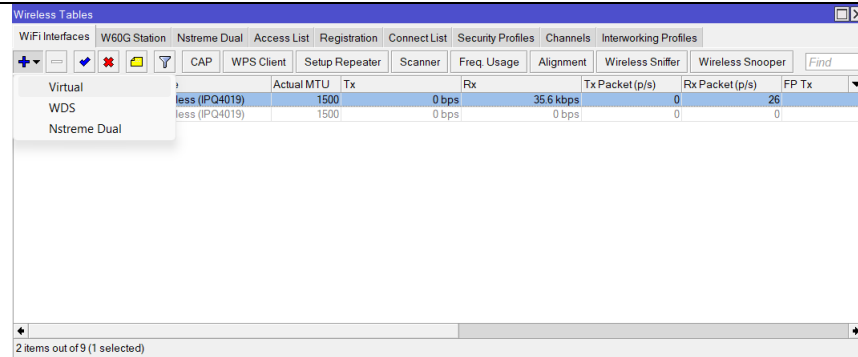
all

▼

#	Action	Chain	Src. Address	Dst Address	Proto...	Src. Port	Dst Port	In. Interf...	Out Inte...	In. Interf...	Out Inte...	Src. Ad...	Dst Ad...	Bytes	Packets
0	mas...	srcnat												0 B	0

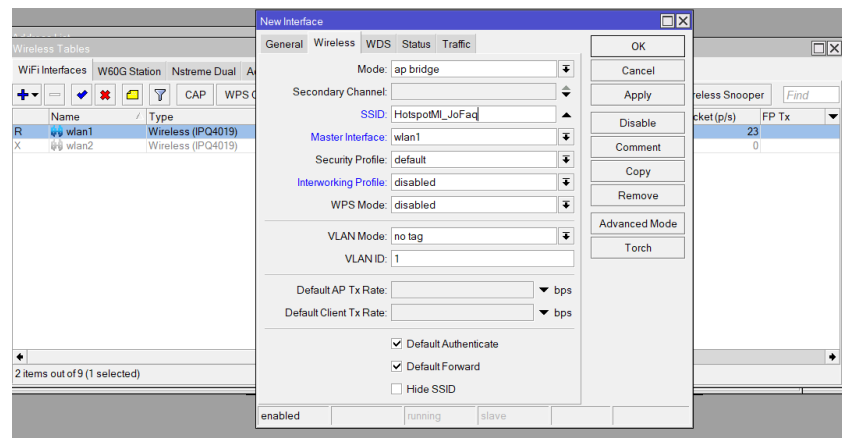
1 item

17 Kita akan menambahkan Virtual AP yang dimana adalah turunan dari Wlan 1



		Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx
	less (IPQ4019)	1500	0 bps	35.6 kbps	0	26	
	less (IPQ4019)	1500	0 bps	0 bps	0	0	

2 items out of 9 (1 selected)



New Interface

General Wireless WDS Status Traffic

Mode: ap bridge

Secondary Channel:

SSID: HotspotML_JoFaq

Master Interface: wlan1

Security Profile: default

Interworking Profile: disabled

WPS Mode: disabled

VLAN Mode: no tag

VLAN ID: 1

Default AP Tx Rate: bps

Default Client Tx Rate: bps

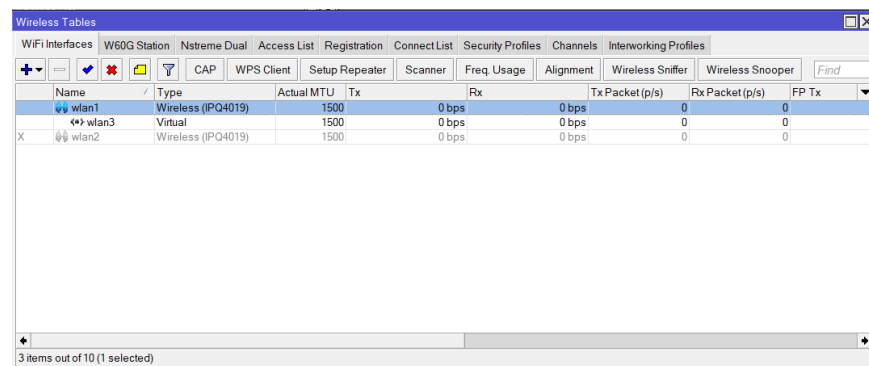
☒ Default Authenticate

☒ Default Forward

☐ Hide SSID

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Advanced Mode Torch

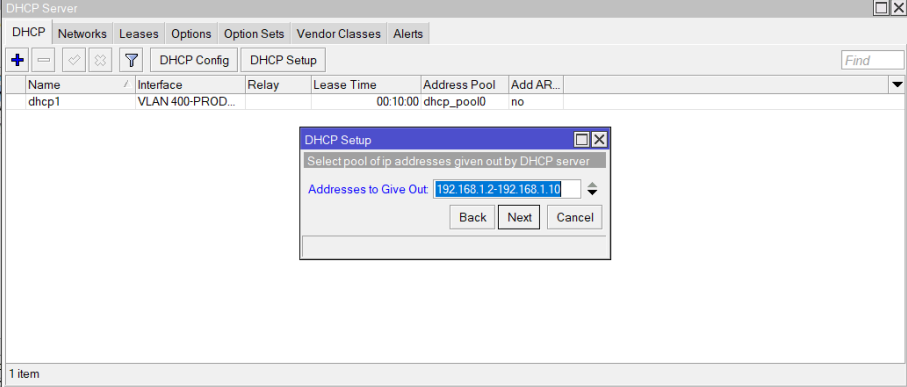
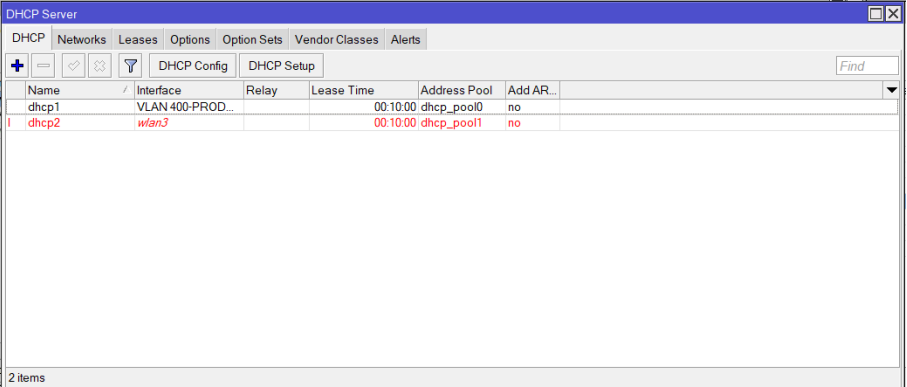
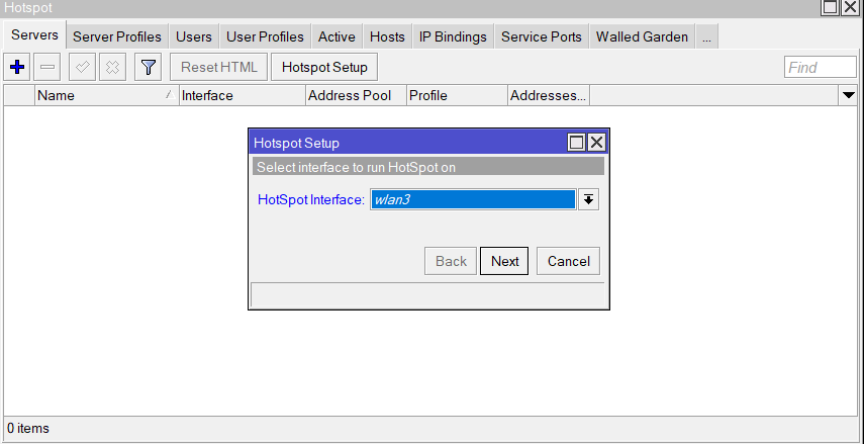
enabled running slave

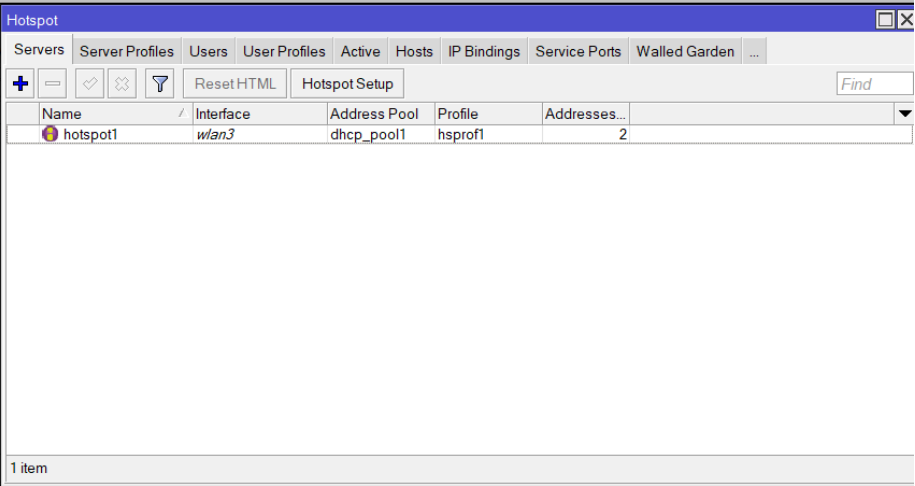
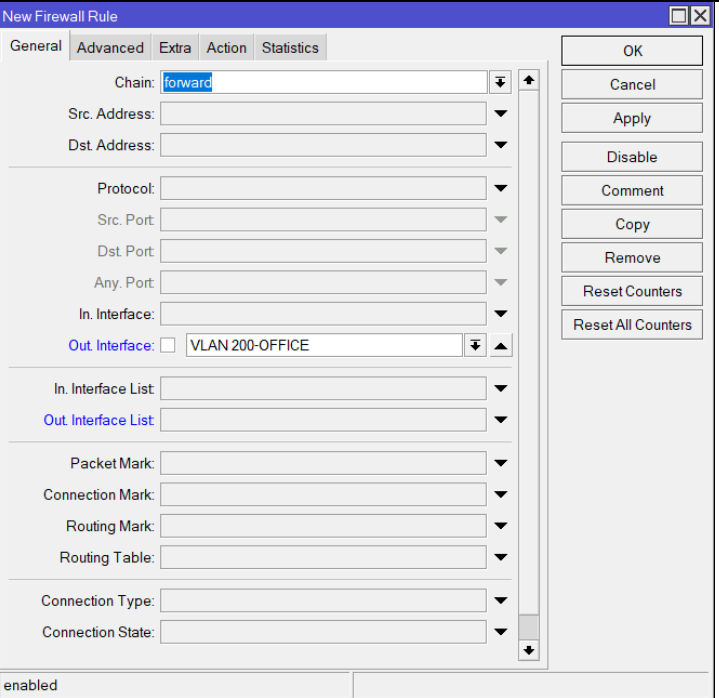


	Name	Type	Actual MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx
	wlan1	Wireless (IPQ4019)	1500	0 bps	0 bps	0	0	
	wlan3	Virtual	1500	0 bps	0 bps	0	0	
X	wlan2	Wireless (IPQ4019)	1500	0 bps	0 bps	0	0	

3 items out of 10 (1 selected)

18	Tambahkan IP khusus untuk Virtual AP	<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div></div></div>
----	--------------------------------------	---

		 
20	Selanjutnya kita akan setting Hotspot untuk Virtual AP	

		
21	<p>Selanjutnya kita akan memberikan Firewall Rule yang dimana nantinya pengguna hanya dapat mengakses internet atau beberapa website dalam waktu dan hari tertentu. Pertama kita akan setting untuk VLAN 200.</p>	

New Firewall Rule

General Advanced Extra Action Statistics

Src. Address List:

Dst. Address List:

Layer7 Protocol:

Content: ☐ facebook.com

Connection Bytes:

Connection Rate:

Per Connection Classifier:

Src. MAC Address:

Out. Bridge Port:

In. Bridge Port:

In. Bridge Port List:

Out. Bridge Port List:

IPsec Policy:

TLS Host:

Ingress Priority:

Priority:

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

Reset Counters

Reset All Counters

enabled

New Firewall Rule

General Advanced Extra Action Statistics

Connection Limit

Limit

Dst. Limit

Nth

Time

Time: 08:00:00 - 17:00:00

Days: ☐ sat ☒ fri ☒ thu ☒ wed ☒ tue ☒ mon ☐ sun

Src. Address Type

Dst. Address Type

PSD

Hotspot

IP Fragment

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

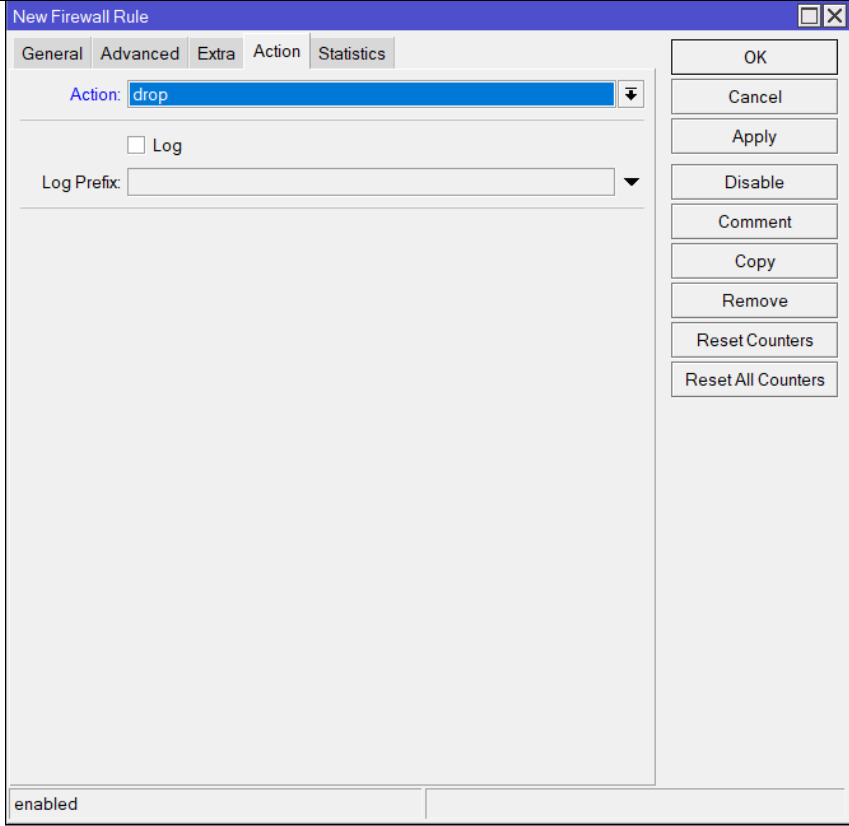
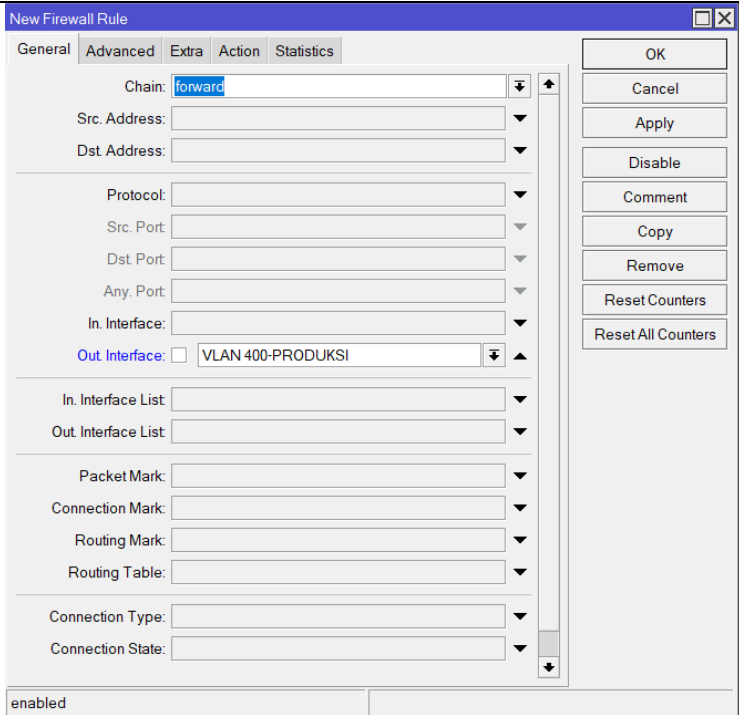
Copy

Remove

Reset Counters

Reset All Counters

enabled

		
22	Kita akan lanjutkan konfigurasi Firewall Rule untuk VLAN 400.	

New Firewall Rule

General Advanced Extra Action Statistics

-▼ Connection Limit

-▼ Limit

-▼ Dst. Limit

-▼ Nth

-▲ Time

Time: 08:00:00 - 17:00:00

Days: ☐ sat ☒ fri ☒ thu ☒ wed ☒ tue ☒ mon ☐ sun

-▼ Src. Address Type

-▼ Dst. Address Type

-▼ PSD

-▼ Hotspot

-▼ IP Fragment

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

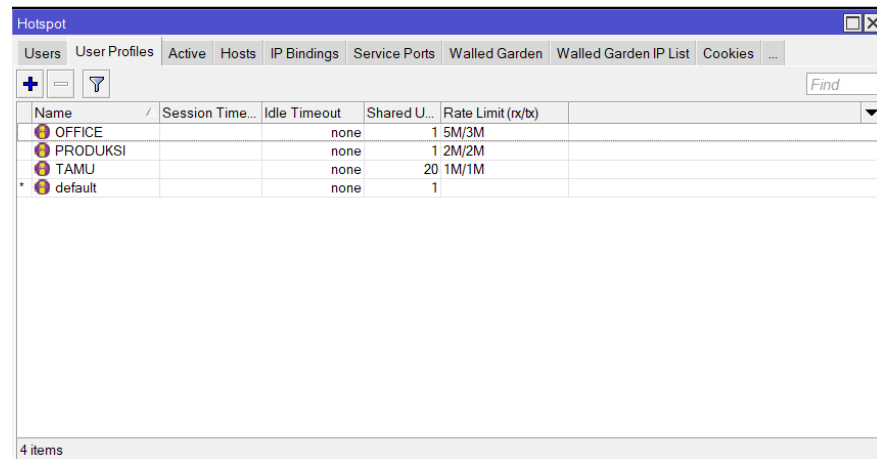
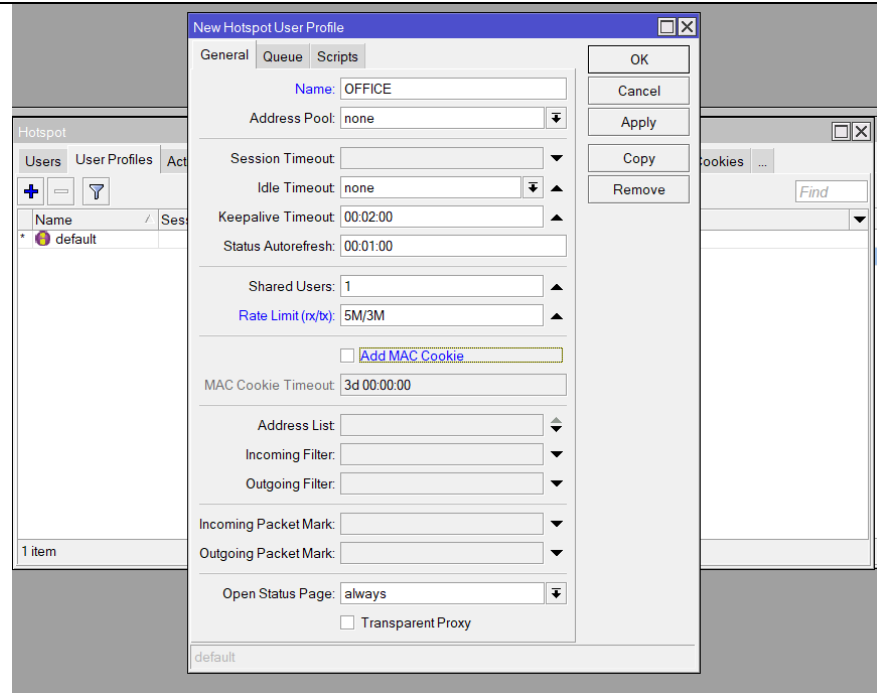
Reset Counters

Reset All Counters

enabled

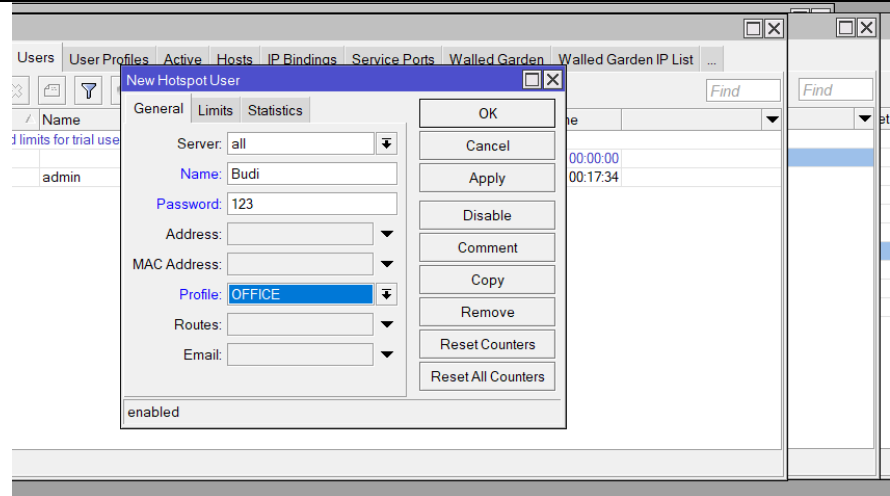
23

Jika sudah maka kita akan menuju konfigurasi berikutnya yaitu konfigurasi User Profile pada menu Hotspot. Tambahkan user Office, Produksi, dan Tamu sesuai dengan ketentuan.

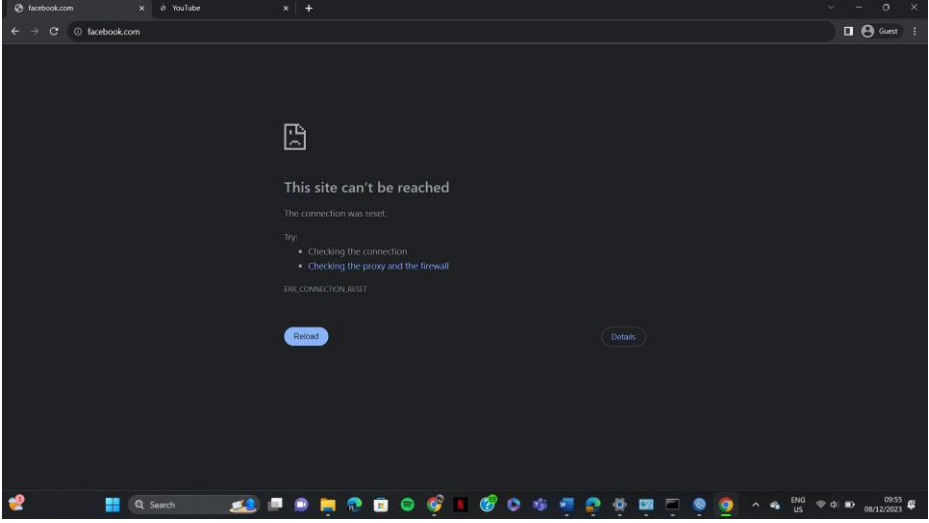


24

Lalu selanjutnya kita akan menambahkan user pada menu Users. Tambahkan user sesuai dengan ketentuan.



Hotspot						
Server	Name	Address	MAC Address	Profile	Uptime	
... counters and limits for trial users						
all	admin			default	00:00:00 00:17:34	
all	Budi			OFFICE	00:00:00	
all	Dewi			OFFICE	00:00:00	
all	Agus			OFFICE	00:00:00	
all	Eko			OFFICE	00:00:00	
all	Anisa			OFFICE	00:00:00	
all	Joko			PRODUKSI	00:00:00	
all	Maya			PRODUKSI	00:00:00	
all	Fajar			PRODUKSI	00:00:00	
all	Nia			PRODUKSI	00:00:00	
all	Adi			OFFICE	00:00:00	

25	<p>Pada langkah akhir ini, kita akan melakukan testing pada saat membuka beberapa website yang sudah ditentukan tadi.</p>	 <p>The screenshot shows a web browser window with two tabs: 'facebook.com' and 'YouTube'. The active tab is 'facebook.com', which displays a dark-themed error page. The page content includes a broken image icon, the text 'This site can't be reached', and a sub-message 'The connection was reset.' Below this, it lists troubleshooting steps: 'Try:' followed by 'Checking the connection' and 'Checking the proxy and the firewall'. A small code 'ERR_CONNECTION_RESET' is visible. There are two buttons at the bottom: 'Reload' and 'Details'. The Windows taskbar at the bottom shows various application icons, the search bar, and the system clock indicating 09:53 on 08/12/2023.</p>
----	---	--

BAB 4

PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Melalui praktikum keamanan jaringan yang fokus pada konfigurasi firewall, hotspot MikroTik, serta manajemen akses, peserta telah berhasil mencapai sejumlah tujuan yang berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan keamanan dan manajemen jaringan. Konfigurasi firewall memberikan kemampuan peserta untuk melindungi jaringan dari ancaman siber dengan efektif, melalui pembuatan aturan yang tepat dan pemantauan lalu lintas jaringan. Dengan memahami manajemen akses pada hotspot MikroTik, peserta dapat menyediakan akses internet yang aman, serta mengelola autentikasi pengguna dan sumber daya jaringan dengan efisien.

Peningkatan kemampuan pemantauan dan respons terhadap ancaman menjadi landasan kuat dalam memitigasi risiko keamanan. Peserta praktikum mampu menggunakan alat pemantauan untuk mendeteksi dan merespons cepat terhadap aktivitas mencurigakan, yang secara signifikan meningkatkan ketahanan jaringan terhadap potensi serangan. Terakhir, pengembangan solusi keamanan holistik melibatkan integrasi pemahaman tentang konfigurasi firewall, manajemen akses hotspot, dan respons terhadap ancaman. Peserta mampu menyusun solusi yang menyeluruh, meningkatkan keberlanjutan operasional, dan mengoptimalkan keamanan jaringan.

4.2 SARAN

Untuk meningkatkan kualitas praktikum keamanan jaringan, disarankan untuk memperkaya pengalaman peserta dengan lebih banyak latihan praktis yang menantang dan realistis, serta mengintegrasikan studi kasus nyata dari industri keamanan. Peningkatan fokus pada pelatihan keterampilan respons terhadap kejadian keamanan dan melibatkan ahli industri sebagai pembicara tamu dapat memberikan wawasan praktis yang lebih mendalam. Evaluasi berkala dan pembaruan materi sesuai dengan perkembangan teknologi dan ancaman terbaru juga sangat penting untuk memastikan relevansi dan keefektifan dari praktikum keamanan jaringan.