

## ปฏิบัติการที่ 10: Wireless LAN

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ.....

วัตถุประสงค์ เรียนรู้การทำงานของ WLC, LAP and WLAN fundamentals

ไฟล์ที่จำเป็น Lab10-1\_Std.pkt

### แบบฝึกปฏิบัติการที่ 10.1 Wireless LAN Controller (WLC) and Lightweight AP (LAP)

#### i. Topology

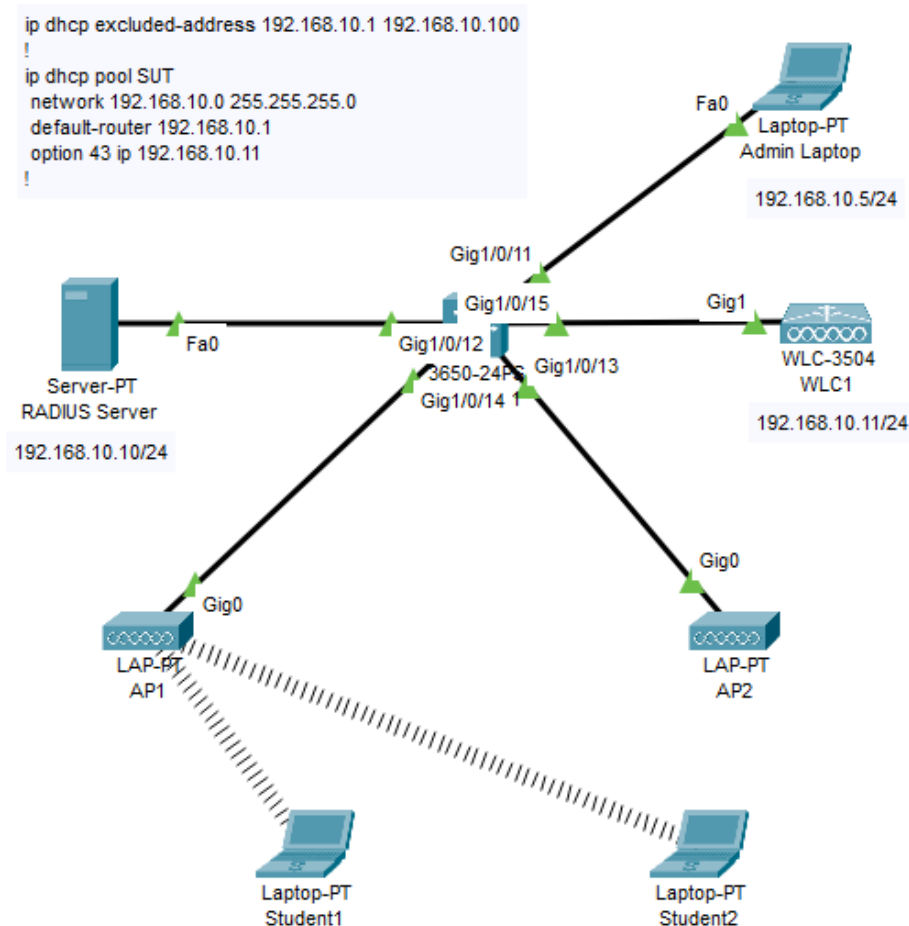


Figure 1 Lab 10.1

## ii. คำอธิบายแบบฝึกปฏิบัติที่ 10.1

### 1) กำหนดค่า Multilayer Switch ตาม Figure 1

- กำหนด DHCP Pool SUT ซึ่งยกเว้น IP address ระหว่าง 192.168.10.1-192.168.10.100
  - `# ip dhcp pool SUT`
  - `# network 192.168.10.0 255.255.255.0`
  - `# default-router 192.168.10.1`
- กำหนด DHCP เพื่อระบุ Wireless LAN Controller
  - `# option 43 ip 192.168.10.11`
- กำหนด VLAN 10 สำหรับทุก Interface ที่ใช้ และเป็น mode access และ VLAN10 มี IP address คือ 192.168.10.1

### 2) กำหนดค่าเริ่มต้นอื่นๆ

- RADIUS Server (192.168.10.10)
  - a. Radius Port: 1812
  - b. AAA->Network Conf คือ Client Name: WLC, Client IP 192.168.10.11, Server Type: Radius, Key: lab10
  - c. AAA->User คือ Username: cpe1, Password: secret1
- WLC (192.168.10.11)
  - a. Username: admin, Password: Admin123

### 3) กำหนดค่าสำหรับ WLC และ LAP

- กำหนดค่าสำหรับ WLC เบื้องต้น
  - a. ใช้ Admin-Laptop ทำการ Login ที่ <https://192.168.10.11> (ต้อง <https://>) ด้วย Username และ Password ที่กำหนด (Username: admin, Password: Admin123)
  - b. ตรวจสอบจำนวน LAP
  - c. กำหนดค่าให้ RADIUS Server ที่ Security->AAA->RADIUS->Authentication กด New
  - d. กำหนดค่า DHCP สำหรับ Client ที่ Controller->Internal DHCP Server->DHCP Scope กด New ด้วย Scope Name: Student และมี Pool คือ 192.168.10.101-192.168.10.254

## DHCP Scope > Edit

Scope Name	Student		
Pool Start Address	<input type="text" value="192.168.10.101"/>		
Pool End Address	<input type="text" value="192.168.10.254"/>		
Network	<input type="text" value="192.168.10.0"/>		
Netmask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>		
Lease Time (seconds)	<input type="text" value="86400"/>		
Default Routers	<input type="text" value="192.168.10.1"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
DNS Domain Name	<input type="text" value="Not Supported"/>		
DNS Servers	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Netbios Name Servers	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Status	<input type="button" value="Enabled"/>		

➤ กำหนดค่า Wireless LAN ที่ WLANs เลือก Create new กด Go โดยให้ Profile name และ SSID คือ **Student**

- เลือก Security ก่อนจะ Enable WLAN นี้ Layer2 เป็น WPA+WPA2 และใช้ WPA2 Policy ด้วยการเข้ารหัสแบบ AES พร้อม Authentication ผ่าน Radius Server คือ 802.1x
- เลือก AAA โดยเลือก IP address ของ Radius Server Port 1812
- ทำการ Enable สำหรับ SSID นี้ได้
- สามารถ Save Configuration ที่กำหนดไปได้ที่เมนูขวาบน

4) เลือก Laptop พร้อมใส่ Wireless module ทำการเชื่อมต่อ WLAN SSID: Student

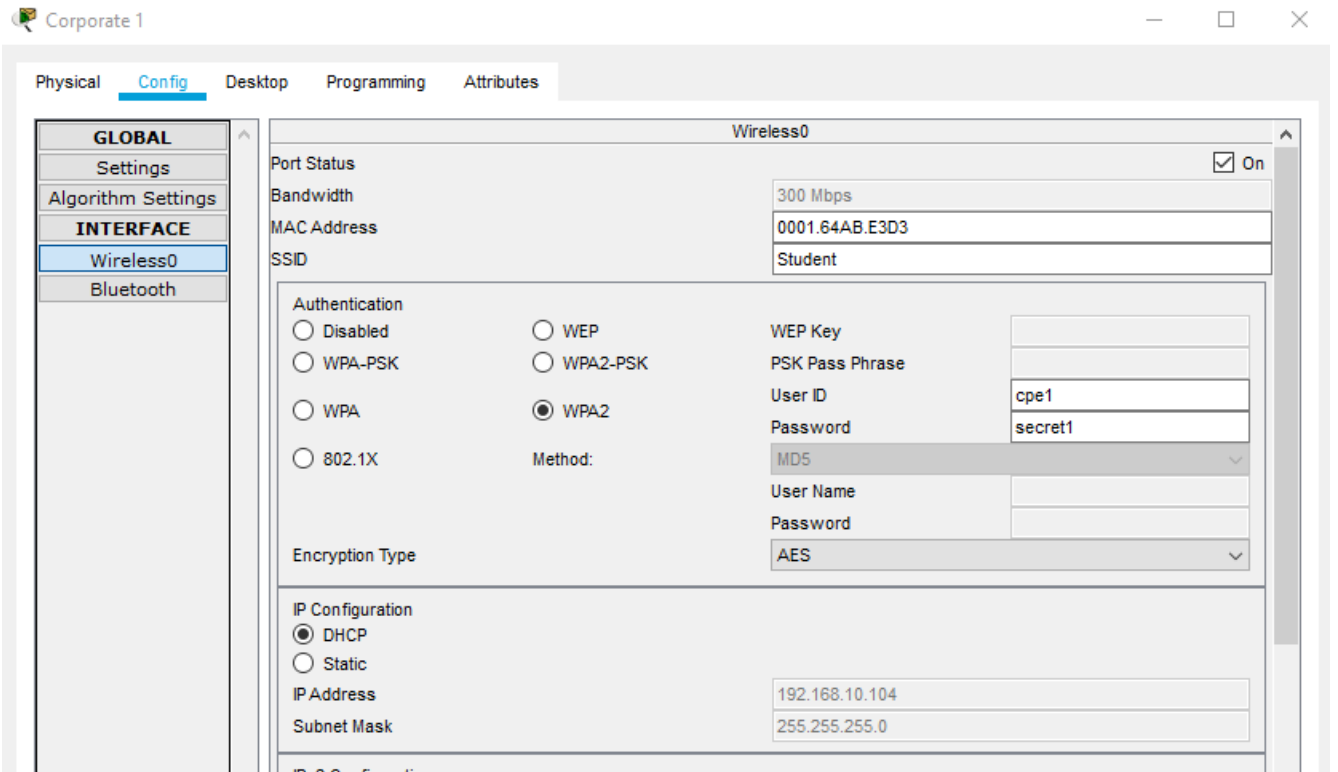
- WPA2 ระบุ Username และ Password ที่กำหนดใน Radius Server และเลือก AES

5) ตรวจสอบว่ามี Wireless Signal ขึ้นไหม

- ถ้ายังไม่ขึ้นให้ลอง Off ตัว Wireless ของ Laptop และ On ใหม่และภาวนา
- ทดสอบว่าสามารถติดต่อไปยัง Laptop Admin และ RADIUS Server จาก Laptop Student ได้

### iii. Checkpoint#1

1) Laptop Student1 สามารถเชื่อมต่อ WLAN SSID: Student ได้โดยมี IP address 192.168.10.101 เป็นต้นไป และทดลอง Ping ไปยัง RADIUS Server หรือ Admin Laptop



2) สร้าง Laptop Student2 โดยกำหนด username password ที่ RADIUS Server->AAA เพิ่ม และต้อง  
สามารถติดต่อกับ Laptop Student1 ได้

iv. คำถามหลังการทดลอง WLC และ LAP แตกต่างกันอย่างไ

.....

.....

.....

.....

## แบบฝึกปฏิบัติการที่ 10.2 WLC และ LAP (2)

### i. Topology

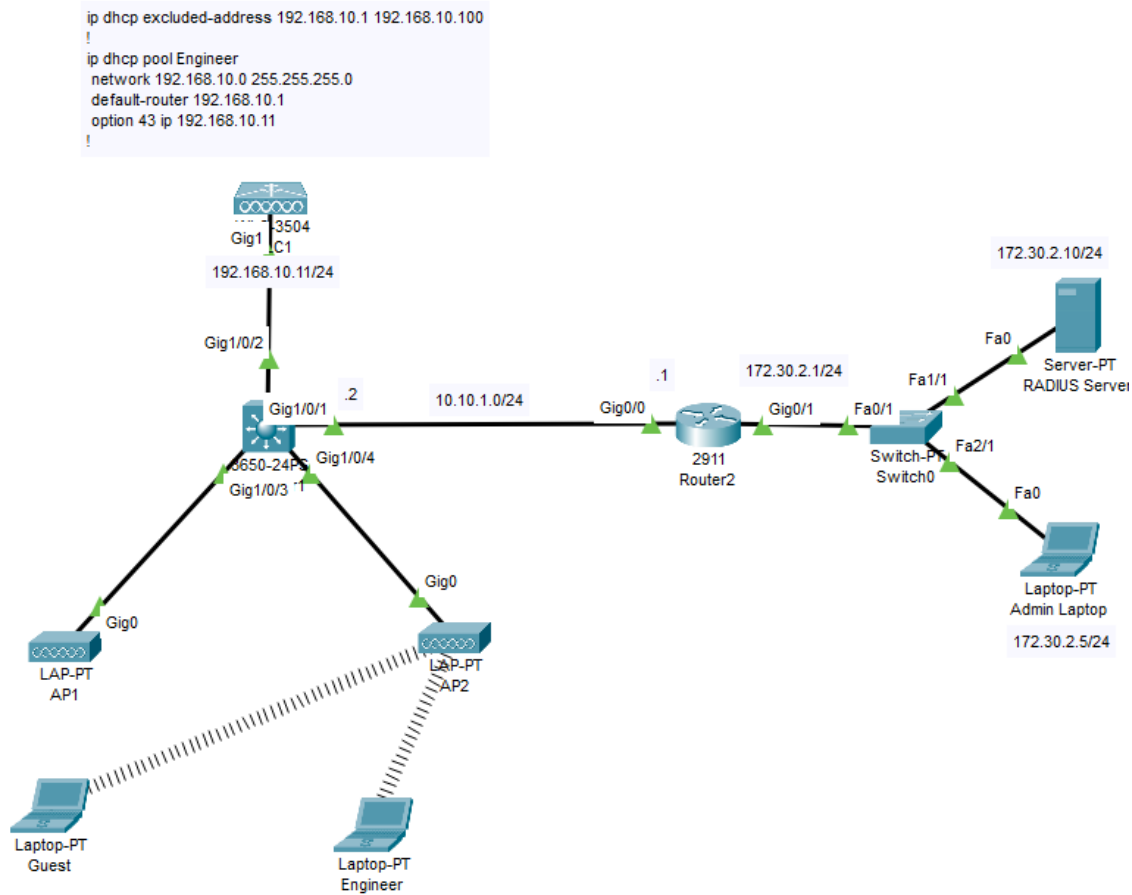


Figure 2 Lab 10.2

### ii. คำอธิบายแบบฝึกปฏิบัติการที่ 10.2

- 1) สามารถประยุกต์จากแลป 10.1 โดยกำหนดให้ RADIUS Server ไปอยู่อีก Subnet คือ 172.30.2.0/24 โดยให้กำหนด IP address ตาม Figure 2
- 2) Multilayer Switch จะติดต่อกับ Router2 ด้วย Static Route
  - Multilayer SW ต้องกำหนด G1/0/1 เป็น no switchport เพื่อสามารถเป็น Gateway แทน Router ได้
  - Multilayer SW ต้องกำหนด G1/0/2, G1/0/3, G1/0/4 เป็น Vlan10 ตาม Figure 2
  - Multilayer SW กำหนด DHCP ตามที่ระบุใน Figure 2
- 3) กำหนดค่า WLAN ใหม่

<input type="checkbox"/>	WLAN ID	Type	Profile Name	WLAN SSID	Admin Status	Security Policies
<input type="checkbox"/>	<a href="#">1</a>	WLAN	Test	Test	Enabled	[WPA2][Auth(PSK)]
<input type="checkbox"/>	<a href="#">2</a>	WLAN	Engineer	Engineer	Enabled	[WPA2][Auth(802.1X)]
<input type="checkbox"/>	<a href="#">3</a>	WLAN	Guest	Guest	Enabled	[WPA2][Auth(PSK)]

➤ กำหนดค่า Wireless LAN ที่ WLANs เลือก Create new กด Go โดยให้ Profile name และ SSID คือ **Engineer**

- เลือก Security ก่อนจะ Enable WLAN นี้ Layer2 เป็น WPA+WPA2 และใช้ WPA2 Policy ด้วยการเข้ารหัสแบบ AES พร้อม Authentication ผ่าน Radius Server คือ 802.1x
- เลือก AAA โดยเลือก IP address ของ Radius Server Port 1812
- ทำการ Enable สำหรับ SSID นี้ได้

➤ กำหนดค่า Wireless LAN ที่ WLANs เลือก Create new กด Go โดยให้ Profile name และ SSID คือ **Guest**

- เลือก Security ก่อนจะ Enable WLAN นี้ Layer2 เป็น WPA+WPA2 และใช้ WPA2 Policy ด้วยการเข้ารหัสแบบ AES พร้อม Authentication ผ่าน PSK
- กำหนด PSK Format Key คือ **guest123**
- ทำการ Enable สำหรับ SSID นี้ได้

The screenshot shows the configuration interface for AAA Servers. The 'Layer 3' tab is selected. Under 'Protected Management Frame', the 'PMF' dropdown is set to 'Disabled'. The 'WPA+WPA2 Parameters' section has 'WPA Policy' as 'Disabled', 'WPA2 Policy' as 'Enabled', and 'WPA2 Encryption' as 'AES'. The 'Authentication Key Management' section has '802.1X', 'CCKM', 'FT 802.1X', and 'FT PSK' as 'Disabled', and 'PSK' as 'Enabled'. The 'PSK Format' is set to 'ASCII' and the 'WPA gtk-randomize State' is set to 'Disable'.

4) เลือก Laptop 2 ตัว พร้อมใส่ Wireless module โดยแต่ละ Laptop ให้ทำการเชื่อมต่อ WLAN SSID: Engineer และอีก Laptop ทำการเชื่อมต่อ SSID: Guest ดัง Figure 2

- WPA2 ระบุ Username และ Password ที่กำหนดใน Radius Server และเลือก AES
- PSK key เลือก guest123

MAC Address	0060.5CDE.B3BA		
SSID	Guest		
<b>Authentication</b> <input type="radio"/> Disabled <input type="radio"/> WEP    WEP Key: <input type="text"/> <input type="radio"/> WPA-PSK <input checked="" type="radio"/> WPA2-PSK    PSK Pass Phrase: <input type="text" value="guest123"/> <input type="radio"/> WPA <input type="radio"/> WPA2    User ID: <input type="text"/> <input type="radio"/> 802.1X    Method: <input type="text" value="MD5"/> Password: <input type="text"/> User Name: <input type="text"/> Password: <input type="text"/> <b>Encryption Type</b> <input type="text" value="AES"/>			

5) Laptop ทั้งสองต้องติดต่อกันได้ และติดต่อไปยัง RADIUS Server ได้เช่นกัน (Ping)

### iii. Checkpoint#2 ทำตามเงื่อนไขข้างล่าง

- 1) Laptop ทั้งสองต้องติดต่อกันได้
- 2) อธิบายความแตกต่างระหว่าง Authentication ทั้งสองแบบ (802.1x และ PSK)

iv. คำถามหลังการทดลอง CAPWAP คืออะไร? และจากแลป 10.1 จะเกิด CAPWAP จากเครื่องใดไปเครื่องใด

.....

.....

.....