سیستم مدیریت مرکزی وایرلس ها CapsMan

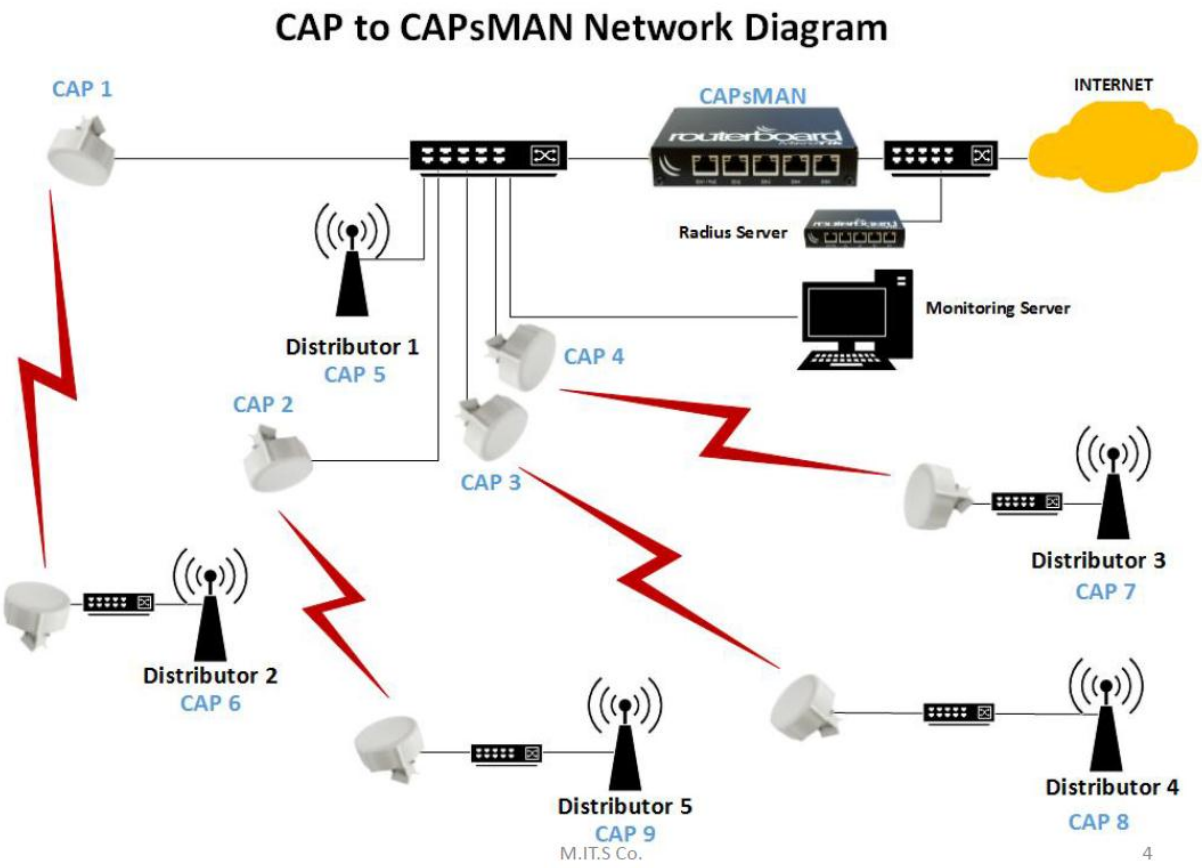
مدیریت و پیکربندی تعداد زیادی Access Point کاری بس دشوار و زمانبر است مخصوصا زمانی که نیاز به اعمال تغییرات جزیی پس از پیکربندی اولیه رادیوها باشد، زیرا همیشه نیاز به اعمال تغییرات و ارتقای وضعیت رادیو ها می باشد. در نتیجه یک سیستم مدیریت تغییرات Change Management ویژه ی رادیوها ضروری می باشد.

از آنجا که تجهیزات سخت افزاری شرکت میکروتیک نسبتا ارزان بوده و نیز کارایی قابل قبولی دارند لذا در شبکه های با اندازه کوچک و متوسط از آن ها بسیار استفاده می گردد. این شرکت بنا به نیاز عنوان شده در خصوص مدیریت رادیوها اقدام به ارایه سیستم مدیریت تغییرات به نام CapsMan نموده است. نسخه نخست آن بر روی پکیج های۶,۱۱ به بعد قابل استفاده است و نیز نسخه ۲ آن از پکیج ۶,۲۲ به بعد قابل دسترسی است. همچنین حداقل لایسنس مورد نیاز برای سیستم عامل های روتر، سطح ۴ می باشد.

برای درک بهتر مطلب به شکل زیر توجه فرمایید:

در اینجا مشاهده می نمایید که یک روتربورد میکروتیک نقش CapsMan را بازی کرده و رادیوها به عنوان Cap ها بدان متصل می گردند تا زین پس تمامی تغییرات و حتی روتینگ اطلاعات و مسیر ارتباطات به صورت مرکزی و از طریق CapsMan انجام پذیرند.

پس می توان دریافت که علاوه بر مدیریت تغییرات، قابلیت مهم دیگری وجود دارد تا ضمن پردازش دیتای رادیوها و عبور ترافیک دریافتی توسط این رادیوها از یک نقطه مرکزی (CAPsMAN) امکان رومینگ اطلاعات را فراهم آورد. به بیان ساده تر با پیاده سازی چنین ساختاری امکان جابجایی و رومینگ اطلاعات کاربران بین رادیوهای مختلف فراهم می شود.



Cap (Controlled Access Point)

ارتباط سیستم مدیریت مرکزی CapsMan با رادیوها یا همان Cap ها به رو روش صورت می پذیرد:

۱- ارتباط مبتنی بر لایه ۲ و بر پایه Mac Address

۲- ارتباط مبنتی بر لایه ۳ و بر پایه IP Address

- جهت برقراری ارتباط مبتنی بر Mac نکات ذیل حایز اهمیت می باشند:

۱) ضرورتی برای تنظیم IP بر روی Cap ها وجود ندارد.

۲) CapsMan و Cap ها می بایست در یک بخش Segment یا به اصطلاح vLan قرار گیرند.

۳) ارتباط می تواند بر روی تونل لایه ۲ ای نیز باشد.

- جهت برقراری ارتباط مبتنی بر IP که از نوع UDP است، نکات ذیل قابل توجه است:

۱) ارتباط از پشت NAT نیز قابل برقراری است.

۲) آدرس IP ها باید یکدیگر را ببینند یا به قولی ping کنند.

۳) اگر در یک بخش یا segment نباشند، به شرط ارتباط بین IP ها مشکلی وجود ندارد.

مراحل اصلی پیاده سازی به صورت تیتر وار:

۱- فعال سازی قابلیت CAPsMAn

۲- ساخت یک اینترفیس Bridge

۳- اختصاص آدرس IP به اینترفیس Bridge ساخته شده

۴- ایجاد یک تمپلیت برای پیکربندی رادیوهای شبکه

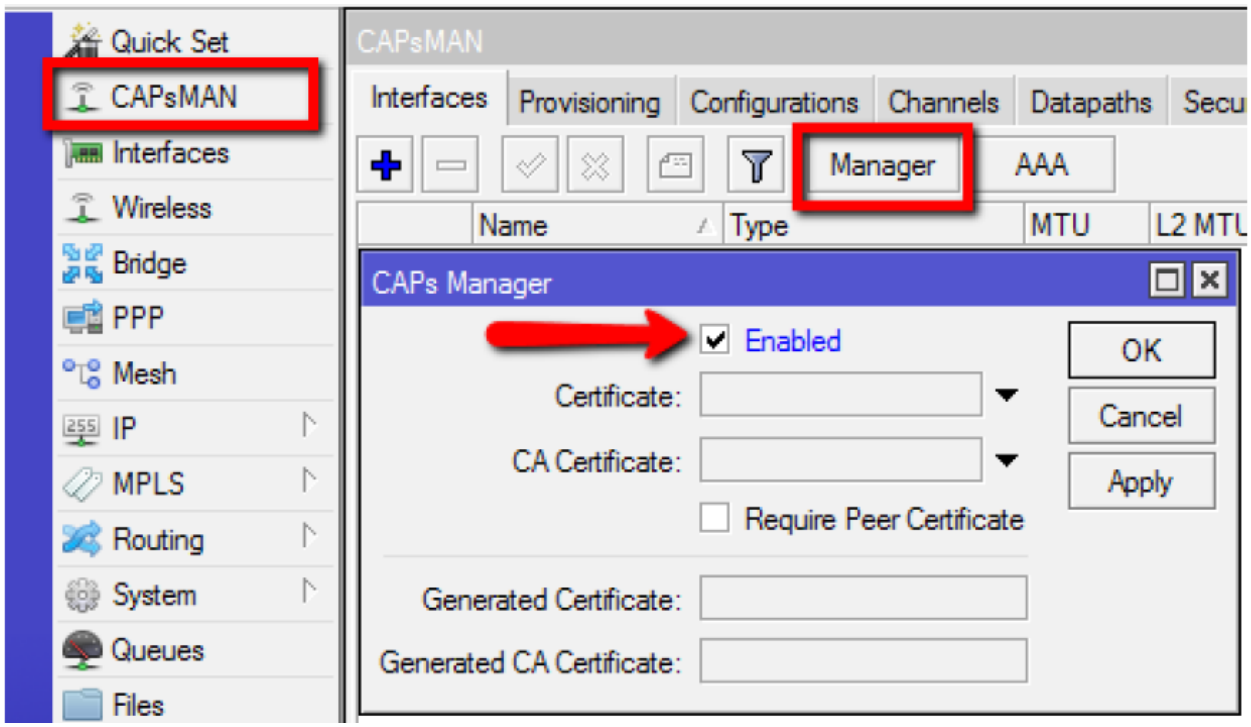
۵- تعریف مکانیزم تشخیص رادیوها

۶- فعال سازی قابلیت CAP بر روی رادیوها

مرحله اول:

ابتدا می بایست بسته ی نرم افزاری Wireless-fp را بر روی روتر CAPsMAN و رادیوهای Cap نصب کنید. پیشنهاد می شود از نسخه RouterOS کاملی که در سایت میکروتیک گذارده شده، استفاده نمایید.

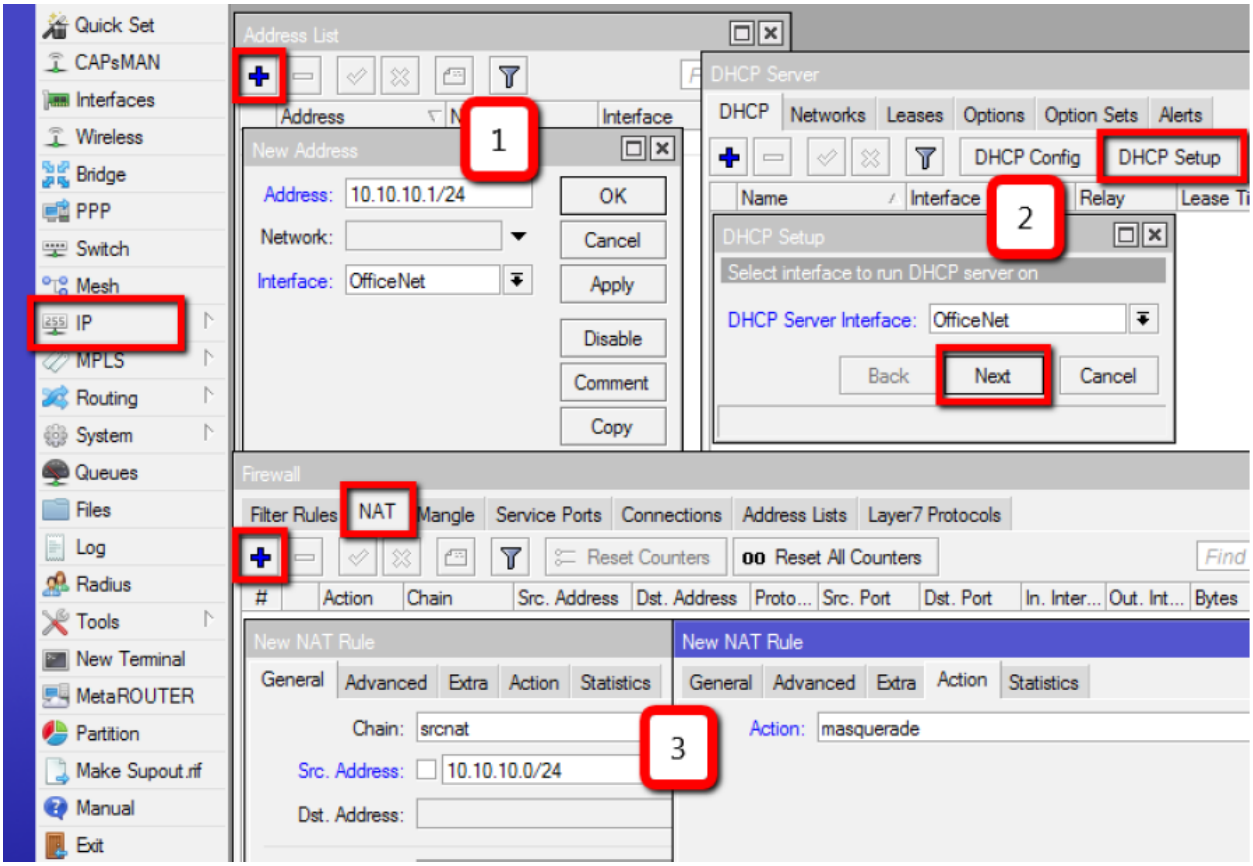
سپس قابلیت CAPsMAN را روی روتر اصلی فعال می کنیم:



مرحله دوم:

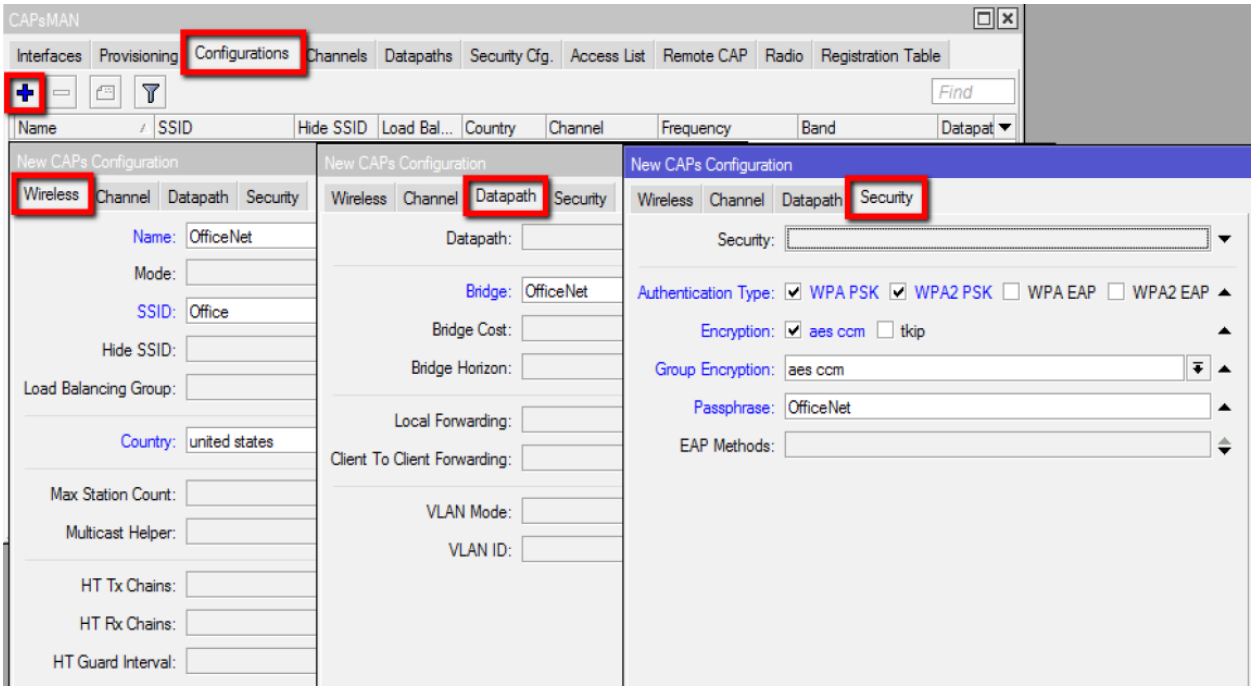
حال می توانید تنظیمات عمومی مورد نظرتان را روی روتر اعمال نمایید. تنظیماتی از قبیل اختصاص آدرس IP ، پیکربندی DHCP،

پیاده سازی NAT ، ساخت Bridge و . . .



مرحله سوم:

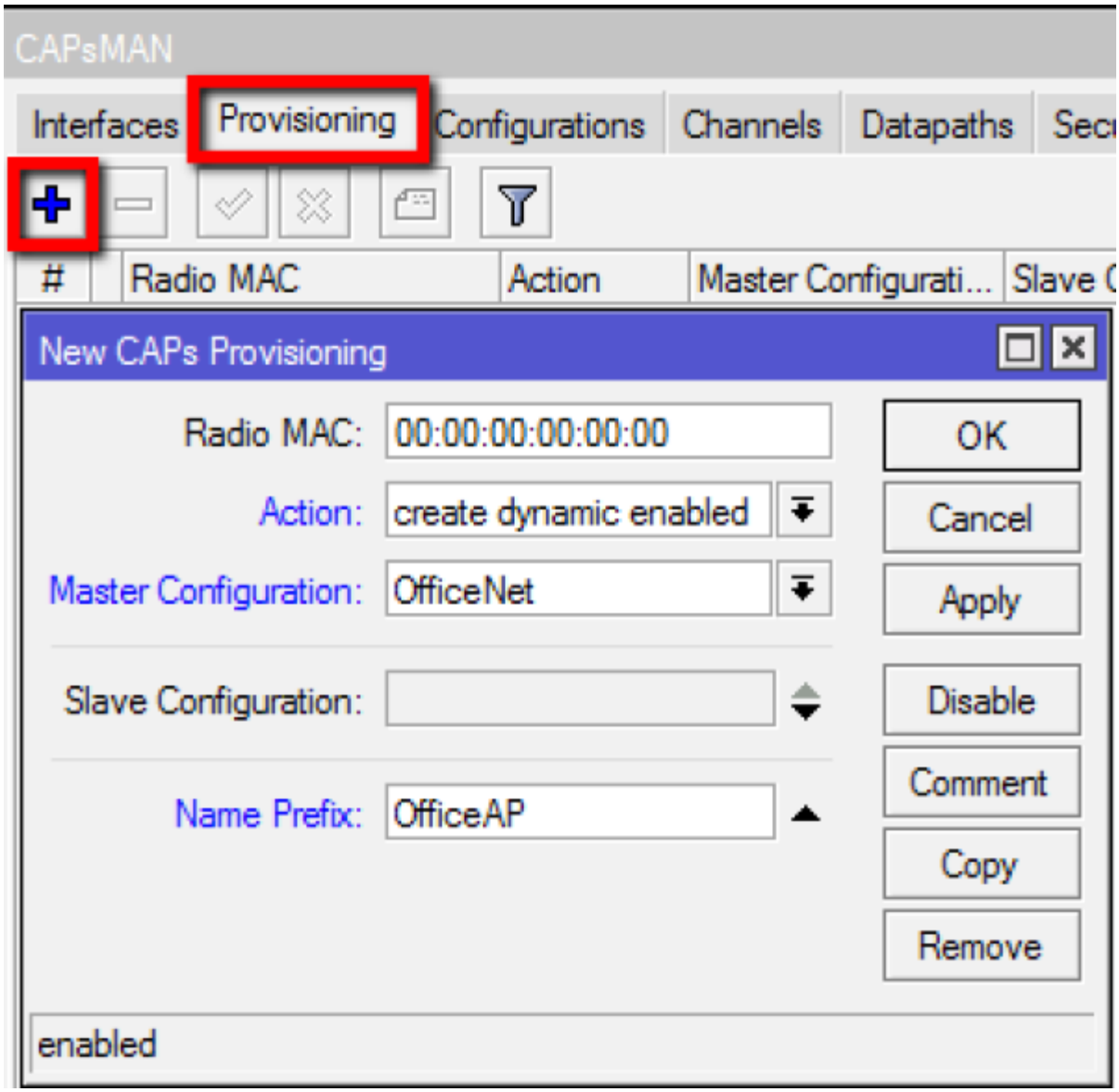
تنظیمات مورد نظری که می خواهید بر روی رادیوها اعمال کنید را انتخاب و تعریف نمایید.



مرحله چهارم:

حال که تنظیمات اولیه برای اعمال روی رادیوها انتخاب و تعریف شد، نوبت به شناسایی و ارتباط با رادیوها می رسد. مکانیزم ارتباط و تشخیص رادیوها از یکدیگر بر مبنای گواهی Certificate های صادر شده است ولی اگر این گواهی ها وجود نداشته باشد می توان از آدرس Mac رادیوها استفاده کرد و آن ها را به اینترفیس مورد نظر روتر برای اعمال تغییرات روی رادیوها اختصاص داد. زیرا روتر برای اعمال تنظیمات از دو اینترفیس Master و Slave استفاده می کند. همچنین چگونگی اعمال تعییرات روی رادیوها را به دو صورت Dynamic یا Static مشخص نمود.

به این مکانیزم ارتباط و تشخیص رادیوها در اصطلاح Provisioning می گویند که به دو صورت داینامیک و ایستا قابل تعریف است.



۱- Master Interface : تغییرات مورد نظر را بر روی رادیوهای فیزیکی اعمال می کند.

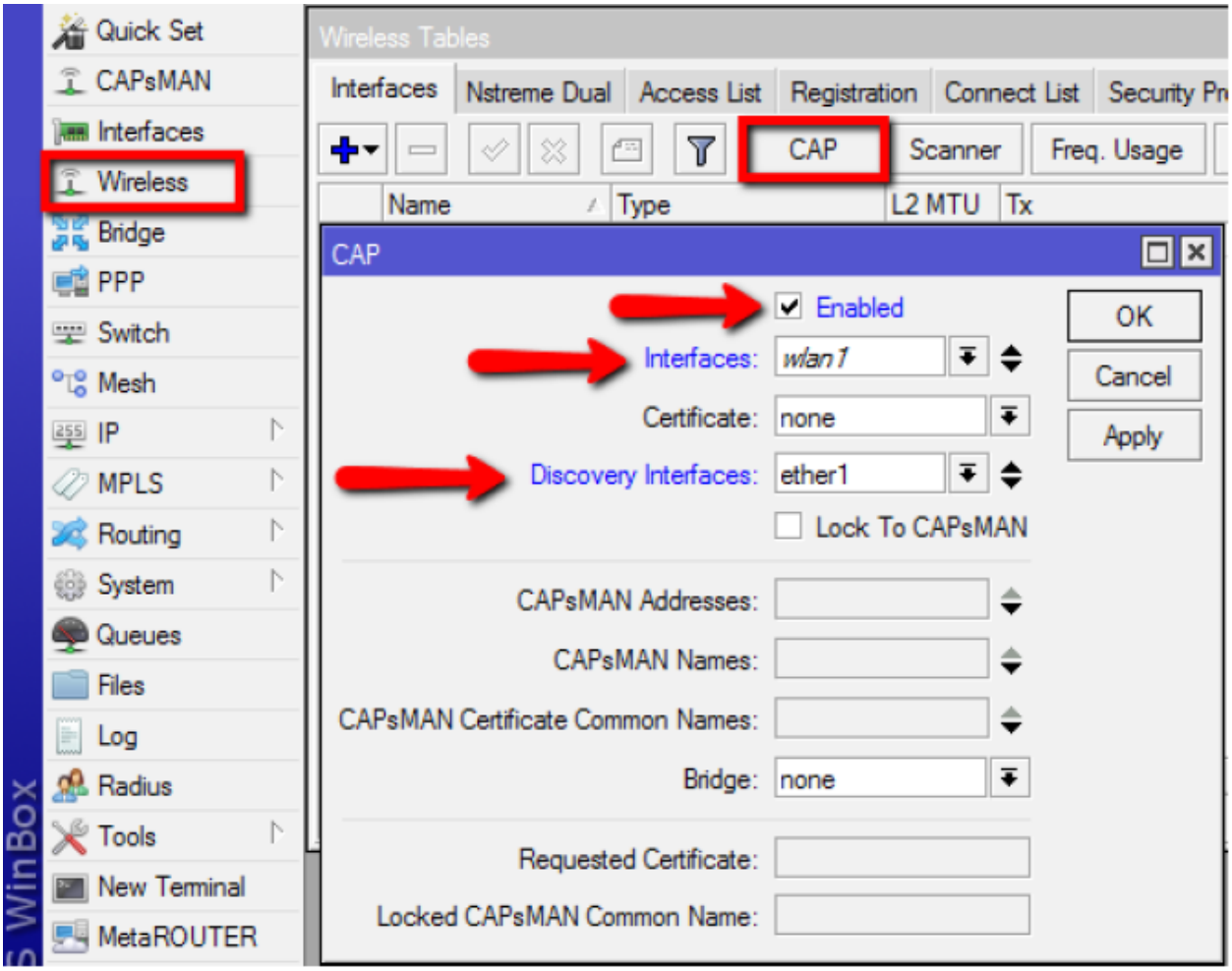
۲- Slave Interface : تغییرات را بر روی virtual AP اعمال می کند.

۳- Static : تنظیمات بر روی RouterOS رادیوی مورد نظر ذخیره و در فرایند Reboot اعمال می گردند.

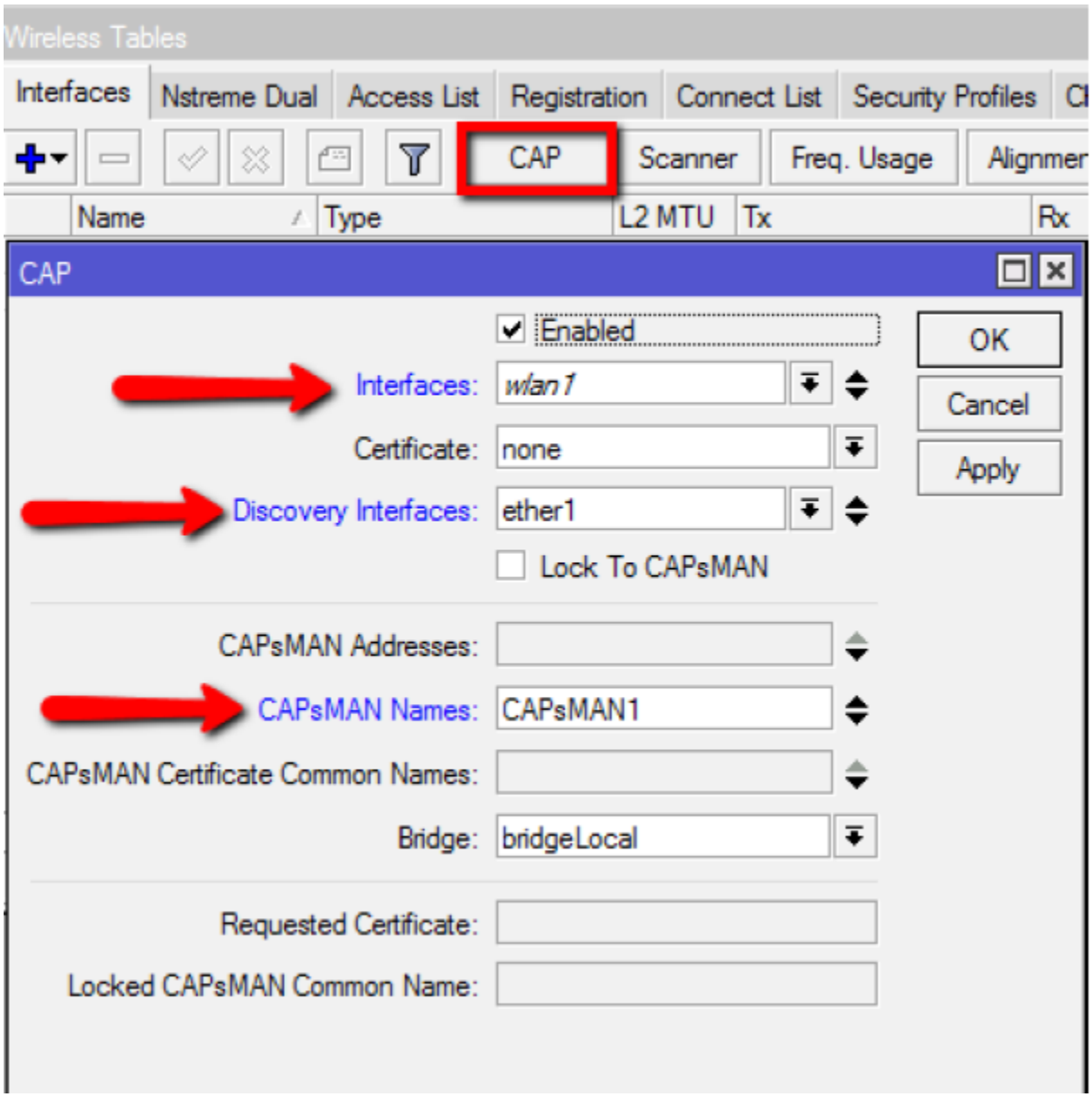
۴- Dynamic : تا زمانی که رادیو با CAPsMAN در ارتباط است، اعمال می شود.

مرحله پنجم:

قابلیت CAP را روی رادیوها و خود CAPsMAN می توان فعال نمود.



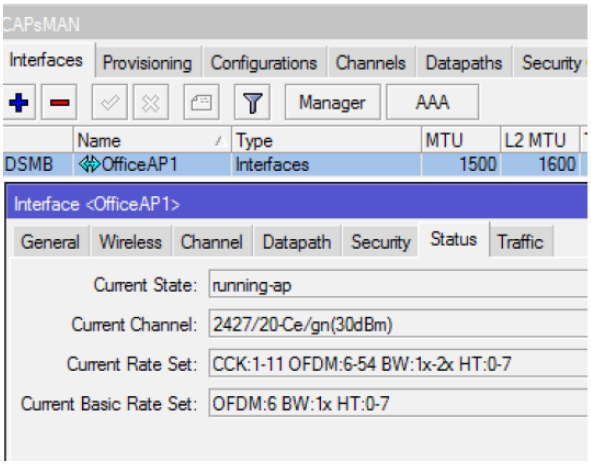
همانطور که در شکل پیداست، می توان CAPsMAN را با استفاده از آدرس IP یا اسم شناسایی نمود و یا از متد broadcast از طریق یک اینترفیس تعریف شده، استفاده کرد.



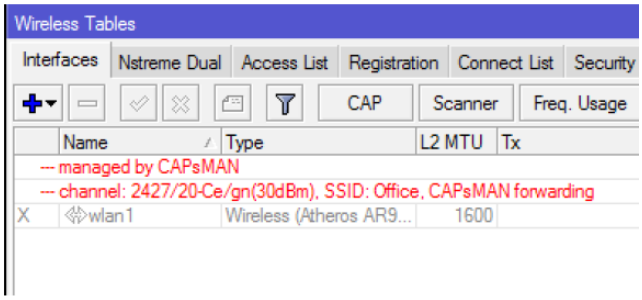
مرحله ششم Optional :

بررسی وضعیت Cap و CAPsMAn

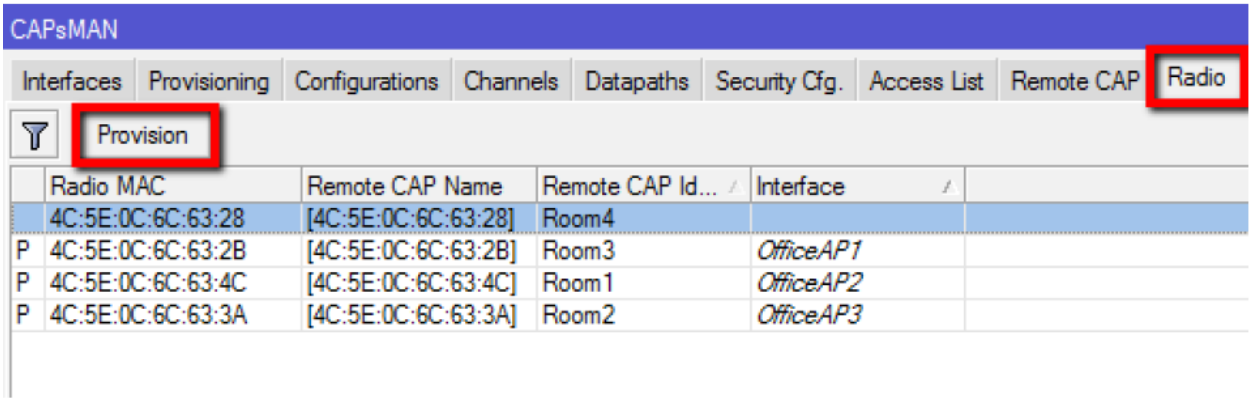
CAPsMAN



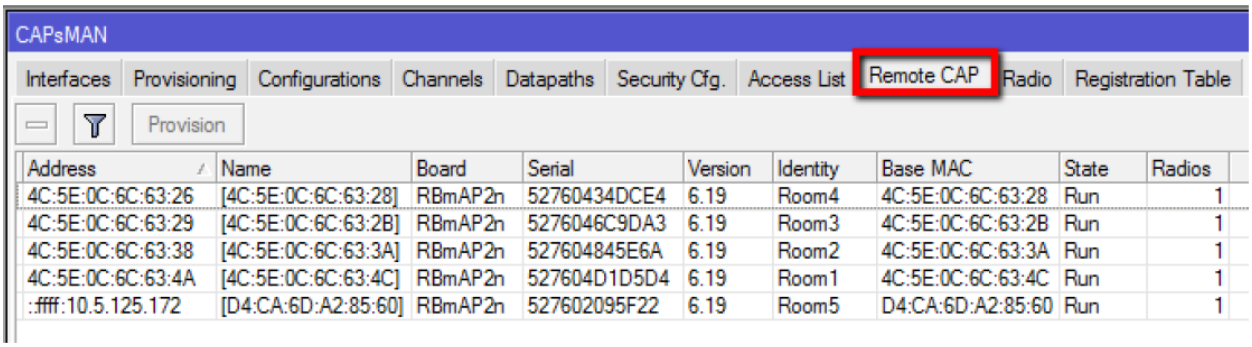
CAP



در سریرگ Radio اطلاعاتی در مورد رادیوهای register شده نمایش داده می شود. Radio MAC نشان دهنده خود رادیوهای فیزیکی است در صورتی که Remote CAP Name نشان دهنده رادیوهای فیزیکی یا مجازی می باشد.



برای مشاهده اطلاعات بیشتر در مورد رادیوهای متصل شده می توانید به سربرگ Remote CAP مراجعه کنید:



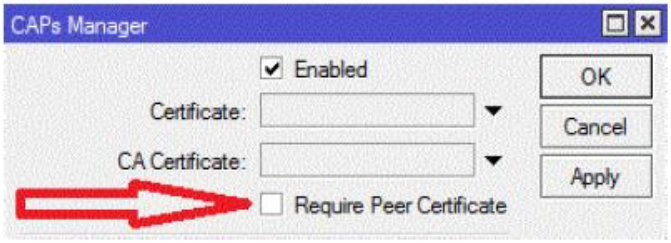
مرحله هفتم Optional :

برای دسترسی به CapsMan نیاز به احراز هویت داریم که به ۳ صورت زیر انجام پذیر می باشد:

۱- متد No Authentication که نیازی به احراز هویت ندارد.

۲- متد پیاده سازی احراز هویت تنها بر روی CapsMan

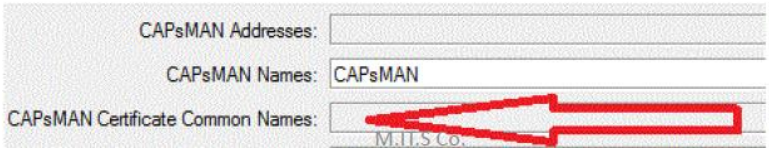
(require-peer-certificate=no on CAPsMAN)



۳- متد پیاده سازی احراز هویت بر روی Cap ها و CapsMan

(caps-man-certificate-common-names must specified on CAP)

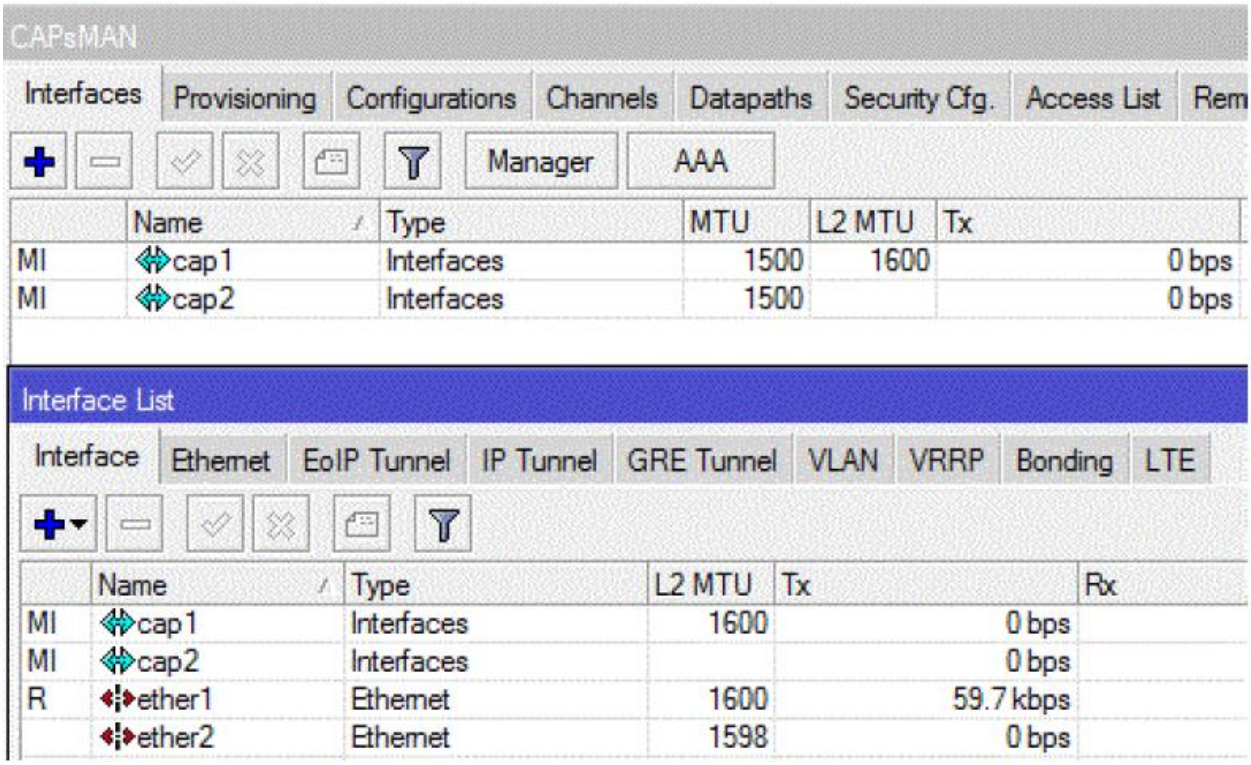
(require-peer-certificate=yes on CAPsMAN)



13

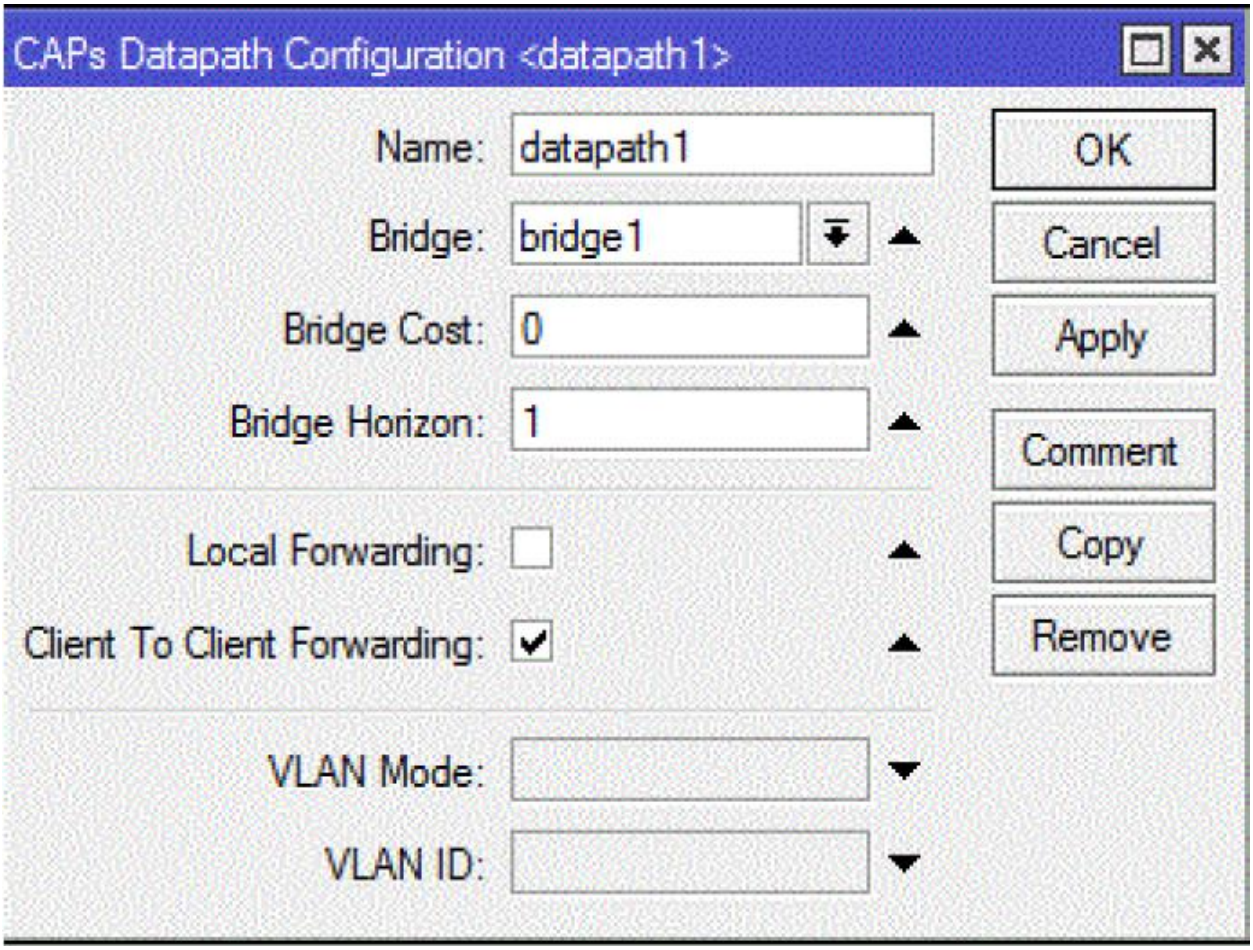
حال می توان cap ها را مختص به یک CapsMan کرد یا به عبارتی بر روی آن قفل نمود که این کار با گزینه Lock to CAPsMAN قابل انجام است.

Cap های اضافه شده به لیست CAPsMan را می توان به عنوان یک اینترفیس مجازی بر روی کنسول مشاهده نمود.



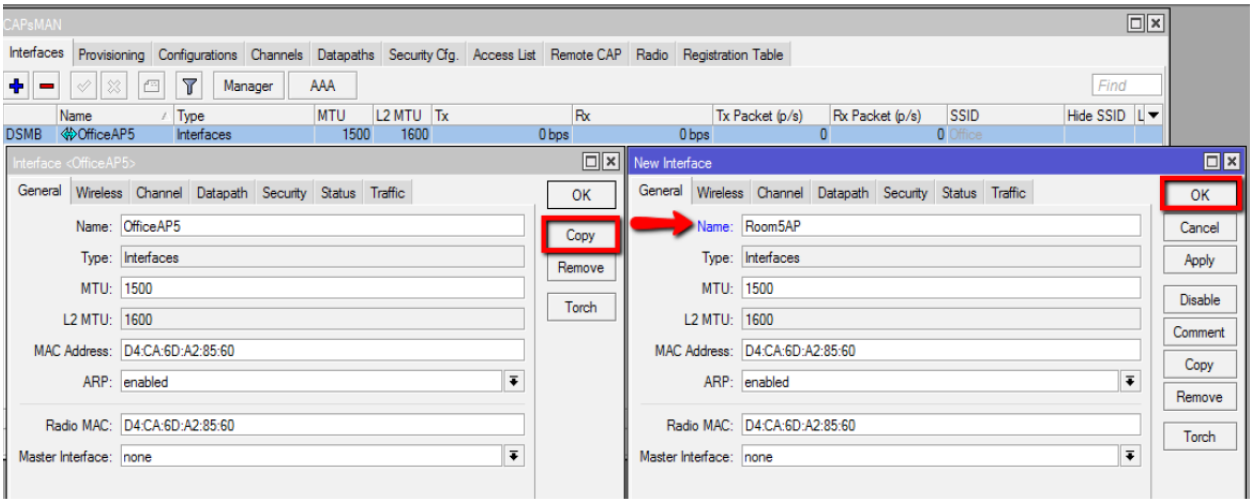
مرحله هشتم:

در اینجا نوبت به انتخاب چگونگی انتقال اطلاعات می رسد به این منظور که دیتای دریافت شده توسط رادیوها از کاربران، از چه مسیری انتقال یابد. اگر از مد client to client Forwarding استفاده کنیم، دیتای دریافت شده توسط رادیوها اول به روتر CAPsMAN رفته سپس به مقصد ارسال می شود. ولی اگر از مد Local Forwarding استفاده کنیم، دیتا از خود رادیو یا همان CAP انتقال می یابد و CAPsMAN دیگر کنترلی روی اطلاعات ارسالی ندارد.



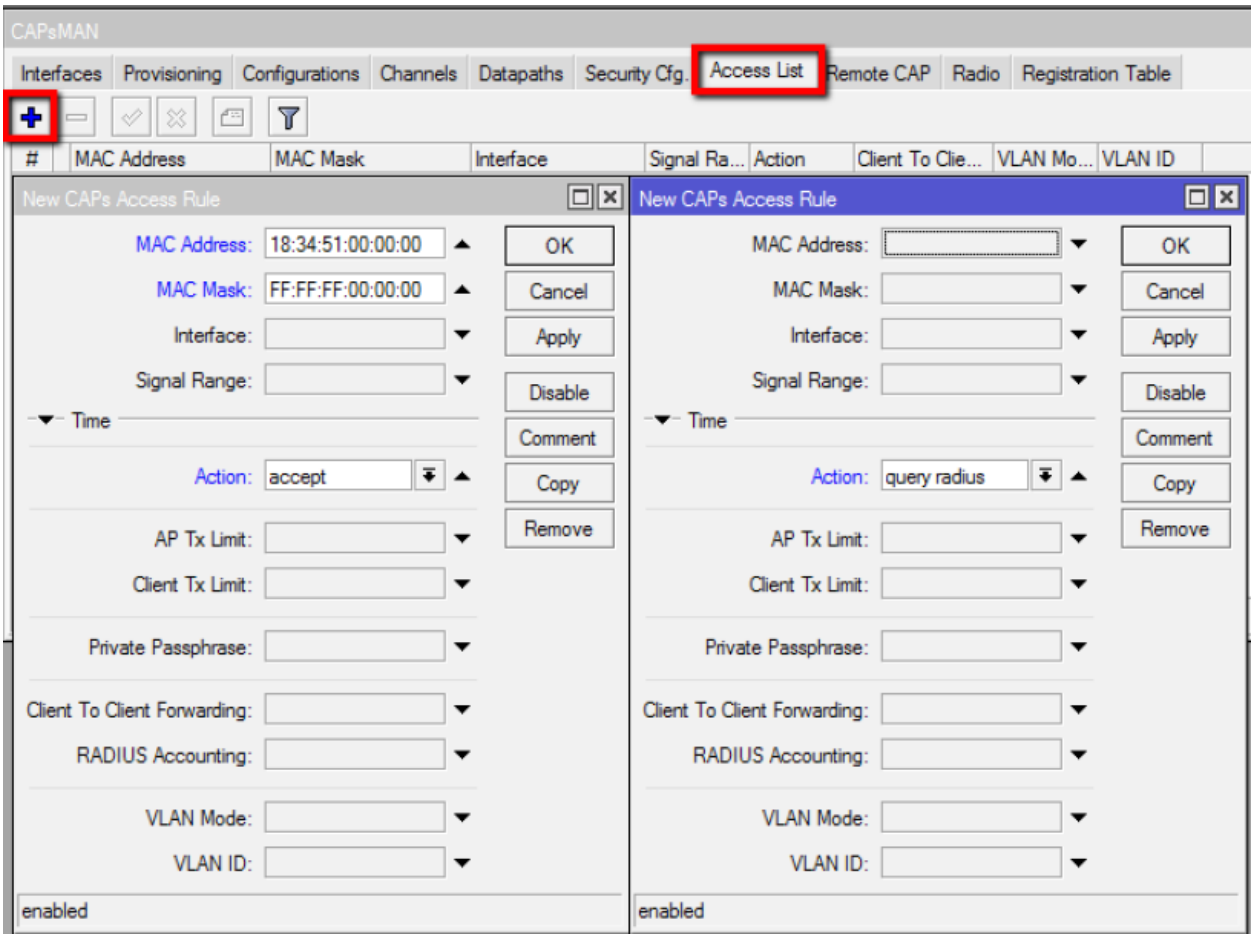
مرحله نهم Optional :

اگر می خواهید CAP های متصل شده به CAPsMAN را به صورت استاتیک و دایمی درآورید، می توانید اطلاعات آن را توسط گزینه کپی و مطابق شکل زیر ثبت نمایید:



مرحله دهم Optional :

قابلیتی به نام Access List وجود دارد که امکاناتی از قبیل تعریف زمان، بازه ی سیگنال، احراز هویت با MAC، تعریف VLAN و نوع اهراز هویت را در اختیار شما می گذارد تا مشخص نمایید چه تجهیزاتی قابل مدیریت و اتصال هستند.



اینترفیس های Cap ها می توانند با یکدیگر تشکیل یک گروه یا پروفایل دهند.

نکات:

برای داشتن ارتباطی امن بین Cap ها و CAPsMan می توان از IPSec یا Tunnel بهره برد.

نمونه تغییراتی که می توان بر روی Cap ها و از طریق CAPsMan انجام داد به قرار زیر می باشد:

۱- اطلاعات مربوط به کانال های رادیویی مانند تنظیمات فرکانس

۲- تعریف DataPath تا مشخص شود اطلاعات دریافتی از رادیوها می بایست از خود رادیو انتقال یابد یا اینکه ابتدا به CAPsMan آمده و از آن جا route شود.

۳- تعریف Hotspot و تنظیمات مربوطه

۴- تنظیمات امنیتی مانند احراز هویت

۵- تنظیمات وایرلس مانند SSID

References :

Mikrotik.com

MITS-Co.com

Wiki.com