

# **Instalasi UGM-Hotspot Menggunakan Mikrotik**

Oleh :

**Muhammad Rifqi**

**PUSAT SISTEM DAN SUMBERDAYA INFORMASI  
UNIVERSITAS GAJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2014**

## **SK Rektor UGM No43./2011**

1. Penamaan AP di seluruh UGM adalah UGM-Hotspot/UGM-Secure. Oleh karena itu penggunaan SSID lain yang mengakibatkan internet nirkabel tidak bisa di akses oleh pengguna dari sub-unit lain di UGM harus secepatnya diganti. SSID tersebut hendaknya di konversi menjadi UGM-Hotspot/UGM-Secure.
2. Pengalamatan infrastruktur harus berbasis IP 10.x.x.x dan tidak ada NAT. bagi yang tidak memuhi standar ini, harap untuk menyesuaikan agar memperbaiki kinerja dan keamanan jaringan.

## **Daftar Isi**

<b>Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
<b>Kebutuhan Perangkat.....</b>	<b>4</b>
<b>Konfigurasi Dasar Mikrotik.....</b>	<b>4</b>
<b>Konfigurasi Mikrotik sebagai Router UGM Hotspot.....</b>	<b>5</b>
<b>Mengaktifkan Single Sign On pada UGM-Hotspot.....</b>	<b>10</b>
<b>Mengaktifkan Fungsi Roaming.....</b>	<b>13</b>
<b>Terimakasih.....</b>	<b>17</b>

## Daftar gambar

Gambar 1: captive-portal.....	1
Gambar 2: roaming.....	2
Gambar 3: roaming via EOIP tunnel.....	3
Gambar 4: add bridge.....	5
Gambar 5: menambahkan interface ke bridge-hotspot.....	5
Gambar 6: new interface bridge.....	6
Gambar 7: hotspot menu.....	6
Gambar 8: hotspot setup.....	7
Gambar 9: hotspot interface.....	7
Gambar 10: interface hotspot ip.....	8
Gambar 11: hotspot ip pool.....	8
Gambar 12: DNS server.....	9
Gambar 13: DNS local name.....	9
Gambar 14: setup has complete.....	10
Gambar 15: radius ugm.ac.id.....	11
Gambar 16: radius mail.ugm.ac.id.....	11
Gambar 17: mengaktifkan radius.....	12
Gambar 18: membuat interface eoip.....	14
Gambar 19: menambahkan interface eoip ke bridge.....	15

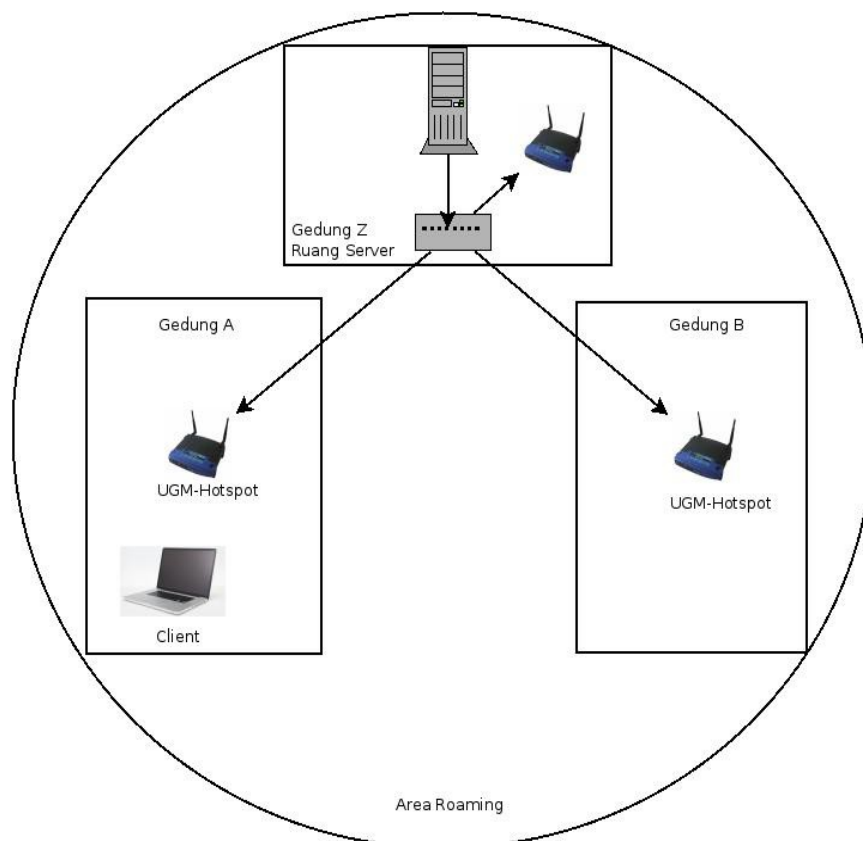
## Pendahuluan

UGM-Hotspot adalah SSID standar untuk mengakses internet menggunakan jaringan nirkabel di lingkungan UGM, prinsip kerjanya adalah ketika ada client yang akan mengakses jaringan internet menggunakan perangkat mobile (wireless) di lingkungan UGM, maka cukup dengan mengkoneksikan perangkat client tersebut dengan SSID UGM-Hotspot, setelah perangkat terkoneksi ke jaringan UGM-Hotspot selanjutnya agar bisa terkoneksi ke internet maka client diminta untuk melakukan autentikasi dengan mengisi username dan password pada portal yang tersedia dengan menggunakan account email UGM dan password email UGM seperti pada gambar berikut.



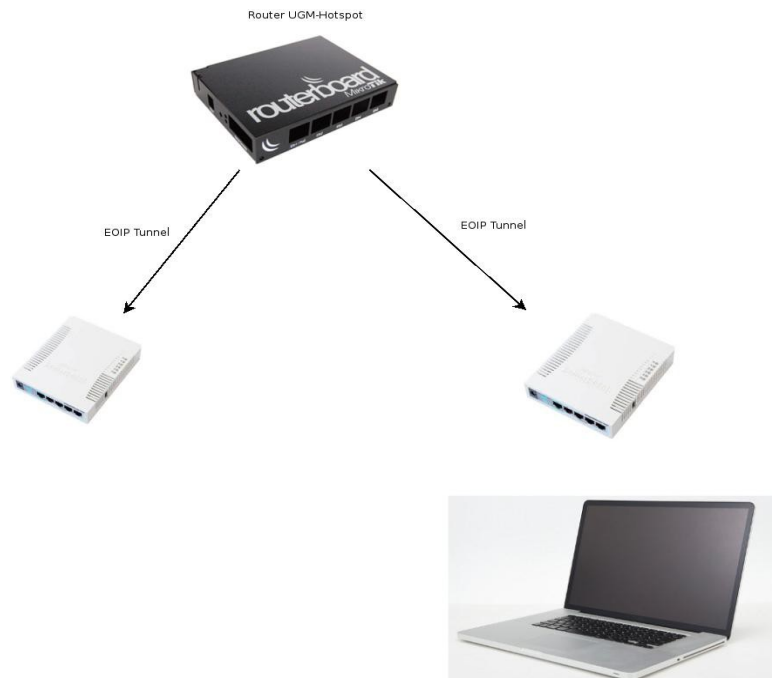
Gambar 1: captive-portal

Untuk konfigurasi Mikrotiknya sendiri kita akan menggunakan metode bridging, dan nantinya UGM-Hotspot akan kita aktifkan dalam interface bridge tersebut, sehingga akan memudahkan kita nantinya ketika akan menambahkan interface baru untuk di aktifkan fungsi UGM-Hotspot nya dan juga nantinya akan kita gunakan untuk fungsi roaming. Fungsi roaming disini adalah apabila ada client yang terkoneksi dengan UGM-Hotspot dan terautentikasi di gedung A, maka apabila client tersebut berpindah ke gedung lain, semisal gedung B, dengan SSID yang sama, yaitu UGM-Hotspot, maka client tidak perlu melakukan autentikasi ulang.



*Gambar 2: roaming*

Untuk mengaktifkan fungsi Roaming pada UGM-Hotspot ada dua cara yang sering digunakan, cara pertama adalah dengan menggunakan metode VLAN, dengan metode pertama ini kita membutuhkan perangkat manageable switch atau switch layer 2 untuk mendistribusikan VLAN UGM-Hotspot sampai ke Access Point. Cara kedua untuk mengaktifkan Roaming pada UGM-Hotspot adalah dengan menggunakan Ethernet Over Internet Protocol (EoIP) protokol, EOIP sendiri adalah merupakan metode tunneling yang menghubungkan dua Ethernet router Mikrotik, dengan EOIP Tunnel ini kita bisa memanfaatkan untuk meneruskan paket UGM-Hotspot dari router UGM-Hotspot ke router UGM-Hotspot lainnya. Untuk menggunakan EOIP tunnel ini maka kita membutuhkan perangkat Mikrotik paling tidak 2 buah. Berikut adalah gambaran metode roaming menggunakan EOIP Tunnel.



*Gambar 3: roaming via EOIP tunnel*

## **Kebutuhan Perangkat**

Untuk mengkonfigurasi UGM-Hotspot menggunakan Mikrotik maka paling tidak kita membutuhkan satu perangkat Mikrotik dengan dukungan *Wireless Access Point*, semisal RB 751, RB951, RB 433 atau sejenisnya, apabila kita menggunakan perangkat Mikrotik yang tidak memiliki perangkat Wireless AP semisal seri RB 750, RB 450 atau perangkat Mikrotik yang terinstall di komputer PC, maka kita membutuhkan setidaknya satu perangkat Access Point tambahan.

## **Konfigurasi Dasar Mikrotik**

Kita asumsikan disini menggunakan perangkat Mikrotik dengan default seting (tanpa konfigurasi apapun). Langkah pertama adalah konekkan perangkat laptop atau komputer kita ke Mikrotik, disini kita bisa menggunakan Winbox ataupun menggunakan telnet, setelah berhasil terhubung ke perangkat Mikrotik, langkah selanjutnya adalah melakukan konfigurasi dasar seperti memberikan alamat ip address, gateway dan juga DNS dengan perintah berikut

```
/ip address add address=10.55.2.254  
netmask=255.255.255.0 interface=ether1-gateway
```

```
/ip route add dst-address=0.0.0.0  
gateway=10.55.2.254
```

```
/ip dns set servers=172.16.30.7
```

Sampai disini mesin router Mikrotik kita seharusnya sudah terhubung ke jaringan internet.



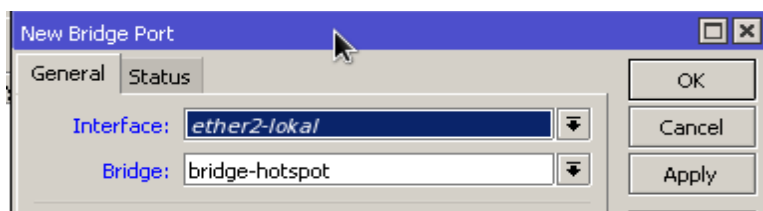
## Konfigurasi Mikrotik sebagai Router UGM Hotspot

Setelah konfigurasi dasar Mikrotik di lakukan, selanjutnya adalah melakukan konfigurasi UGM-Hotspot dengan cara berikut. Pertama agar lebih memudahkan maka gunakan saja Winbox untuk konek ke mesin Mikrotik, seperti yang sudah si bahas di atas, untuk mempermudah konfigurasi UGM-Hotspot selanjutnya, semisal ketika suatu saat nanti kita akan mengaktifkan roaming, maka kita akan mengaktifkan UGM-Hotspot pada interface bridge, oleh karena itu langkah pertama adalah membuat interface bridge terlebih dahulu dengan cara berikut. Pada jendela Winbox , klik menu **Bridge**, setelah lah jendela Bridge muncul buat interface bridge dengan meng klik tanda + (plus) pada tab **Bridge** seperti pada gambar berikut

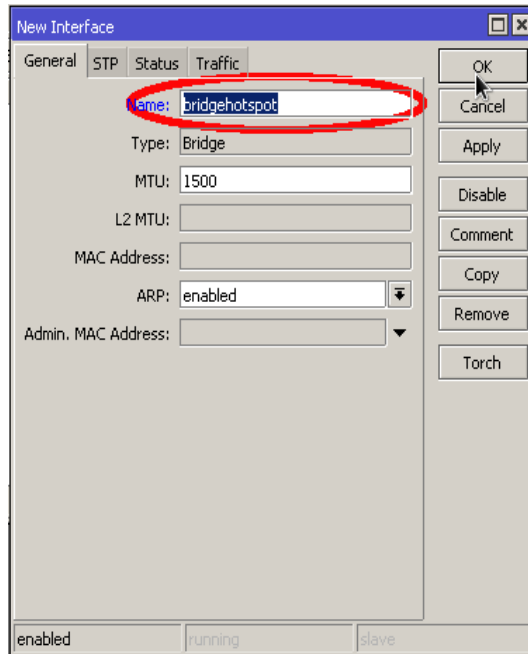


Gambar 4: add bridge

Setelah meng klik tombol + (plus) maka akan muncul jendela **New Interface**, pada kolom **Name** isikan dengan nama bridgenya, isikan saja dengan **bridge-hotspot**, dan klik **OK** untuk melanjutkan. Selanjutnya untuk mengaktifkan interface mana saja pada Mikrotik yang akan di masukan dalam Hotspot tinggal tambahkan Interface nya pada tab **Port**, sebagai contoh apabila kita akan mengaktifkan UGM-Hotspot pada port ether2 maka tampilanya akan seperti berikut.

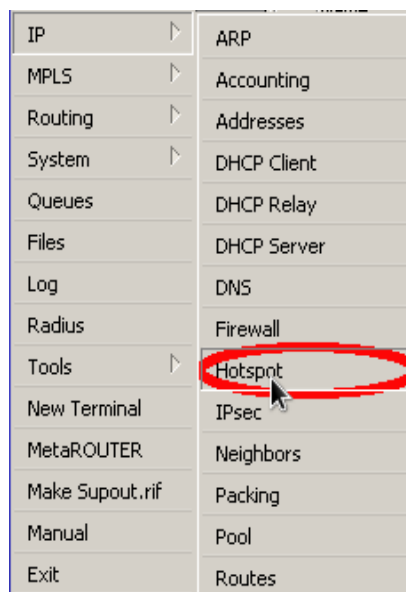


Gambar 5: menambahkan interface ke bridge-hotspot



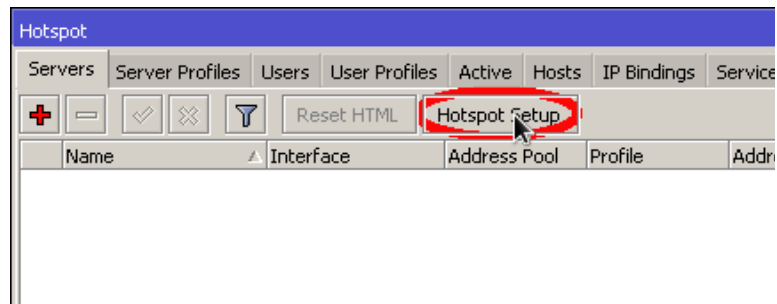
Gambar 6: new interface bridge

Selanjutnya lakukan seting hotspot dengan membuka menu **IP** → **Hotspot** seperti pada gambar berikut



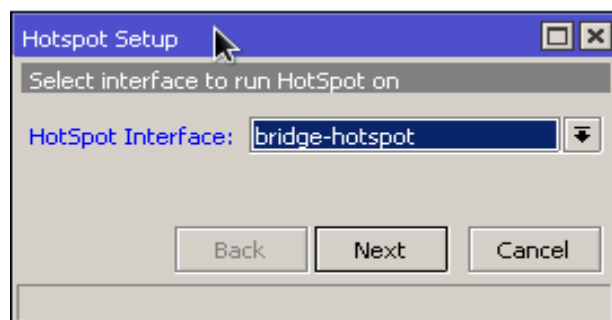
Gambar 7: hotspot menu

Setelah meng klik menu **Hotspot** maka akan muncul jendela **Hotspot**, selanjutnya pada tab **Servers** klik tombol **Hotspot Setup** untuk memulai mengkonfigurasi UGM-Hotspot



Gambar 8: hotspot setup

Selanjutnya akan muncul jendela **Hotspot Setup**, pada bagian **HotSpot Interface** isikan dengan interface bridge yang tadi sudah di buat, yaitu **bridge-hotspot**, seperti pada gambar berikut

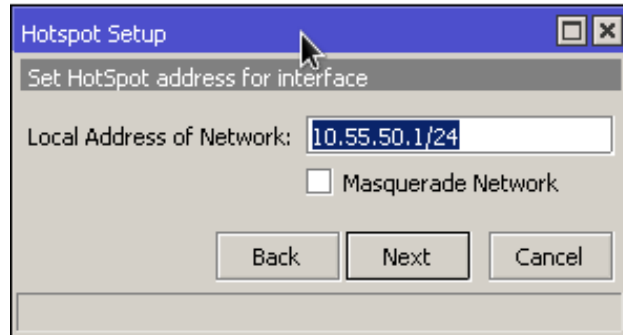


Gambar 9: hotspot interface

Setelah menekan tombol **Next**, maka akan muncul kolom **Local Address of Network**, isikan dengan ip yang digunakan untuk interface UGM-Hotspot misalkan saja 10.55.5.1/24, kemudian hilangkan pada cek bok **Masquerade Network** untuk me nonaktifkan fungsi NAT. <sup>1</sup>

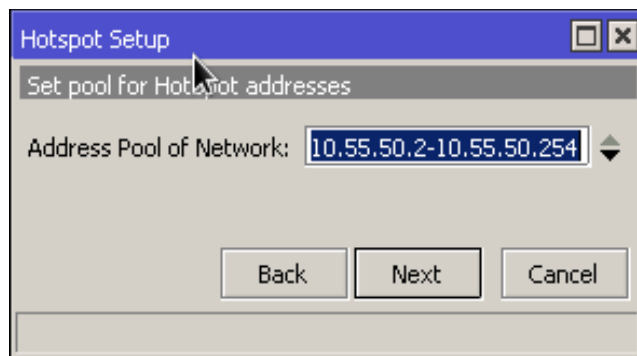
---

<sup>1</sup> Sesuai dengan SK Rektor UGM No43./2011 yang mengatur agar jaringan di lingkungan UGM tidak menggunakan Network Address Translator (NAT)



Gambar 10: interface hotspot ip

Setelah menekan tombol *Next* untuk melanjutkan, akan muncul kolom *Address Pool of Network*, isikan dengan alokasi ip yang akan digunakan oleh client UGM-Hotspot, misalkan saja client akan menggunakan ip *10.55.50.2-10.55.50.254*.



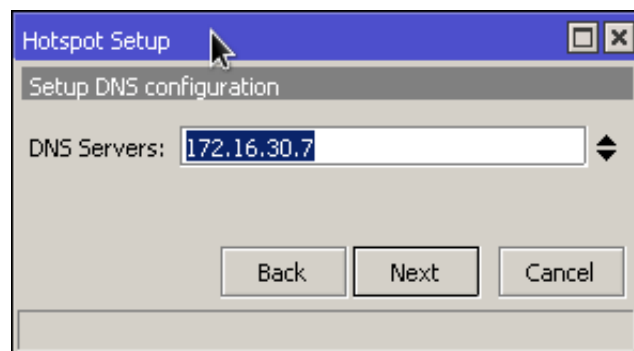
Gambar 11: hotspot ip pool

Pada tahap selanjutnya isikan sertifikat SSL untuk UGM-Hotspot apabila kita akan mengaktifkan koneksi SSL untuk captive portal ketika user melakukan autentikasi (di rekomendasikan)<sup>2</sup>

---

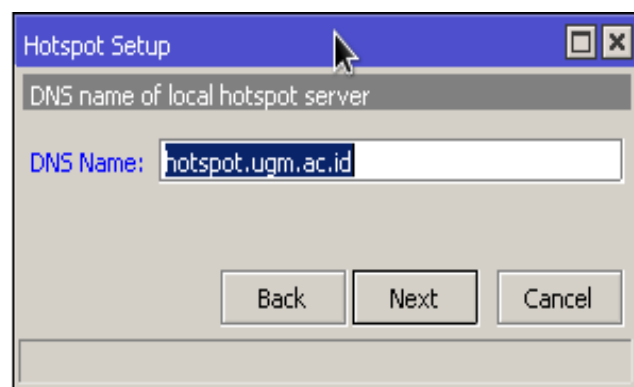
2 Untuk mendapatkan sertifikat SSL yang resmi bisa di dapatkan dari PSDI UGM

Pada tahap selanjutnya akan muncul kolom **SMTP Server**, pada bagian ini bisa di abaikan dan klik **Next** saja untuk melanjutkan. Selanjutnya akan muncul jendela **DNS Configuration**, pada kolom ini isikan saja dengan ip **172.16.30.7** (DNS lokal UGM)



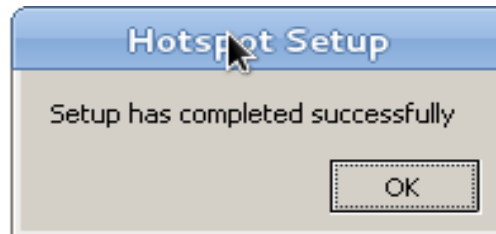
Gambar 12: DNS server

Selanjutnya akan muncul jendela **DNS name of local hotspot server**, pada kolom **DNS Name** isikan dengan **hotspot.ugm.ac.id**



Gambar 13: DNS local name

Selanjutnya, untuk menerapkan semua setingan hotspot yang baru saja di buat, klik **Next**, maka akan muncul informasi bahwa seting hotspot telah selesai seperti pada gambar berikut.



Gambar 14: setup has complete

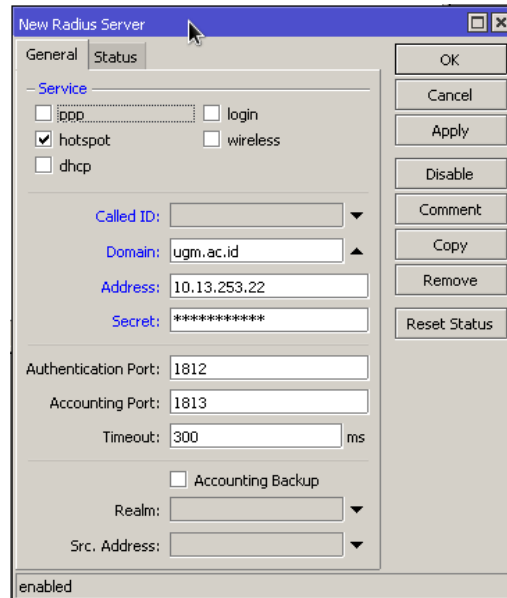
Sampai disini apabila tidak ada kesalahan maka seharusnya UGM-Hotspot telah bisa di gunakan, akan tetapi hanya bisa menggunakan account lokal Mikrotik dan belum dapat menggunakan account email UGM.

## Mengaktifkan Single Sign On pada UGM-Hotspot

Langkah selanjutnya setelah seting hotspot selesai adalah mengaktifkan dukungan penggunaan autentikasi menggunakan email UGM. Untuk melakukannya pertama pada jendela Winbox buka menu **Radius** dan setelah maka akan muncul jendela **Radius**. Untuk menambahkan radius server UGM ke dalam mikrotik caranya pada jendela **Radius** klik tanda + (plus), pada bagian Service centang cek bok **hotspot**, pada kolom domain isikan **ugm.ac.id**, pada kolom Address isikan ip radius UGM yaitu **10.13.253.22**, dan pada bagian secret isikan dengan secret<sup>3</sup> alamat IP mesin Hotspot yang baru kita buat, sehingga akan tampak seperti gambar berikut.

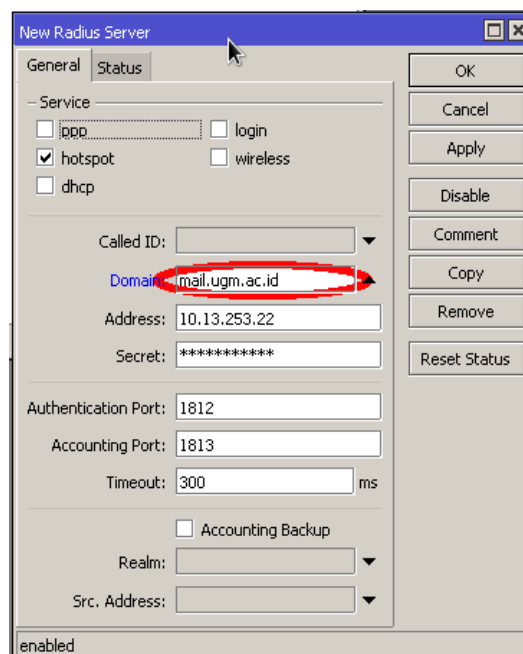
---

3 Untuk mendapatkan secret nya silahkan kontak PSDI dengan menyertakan alamat IP dari server Hotspot nya.



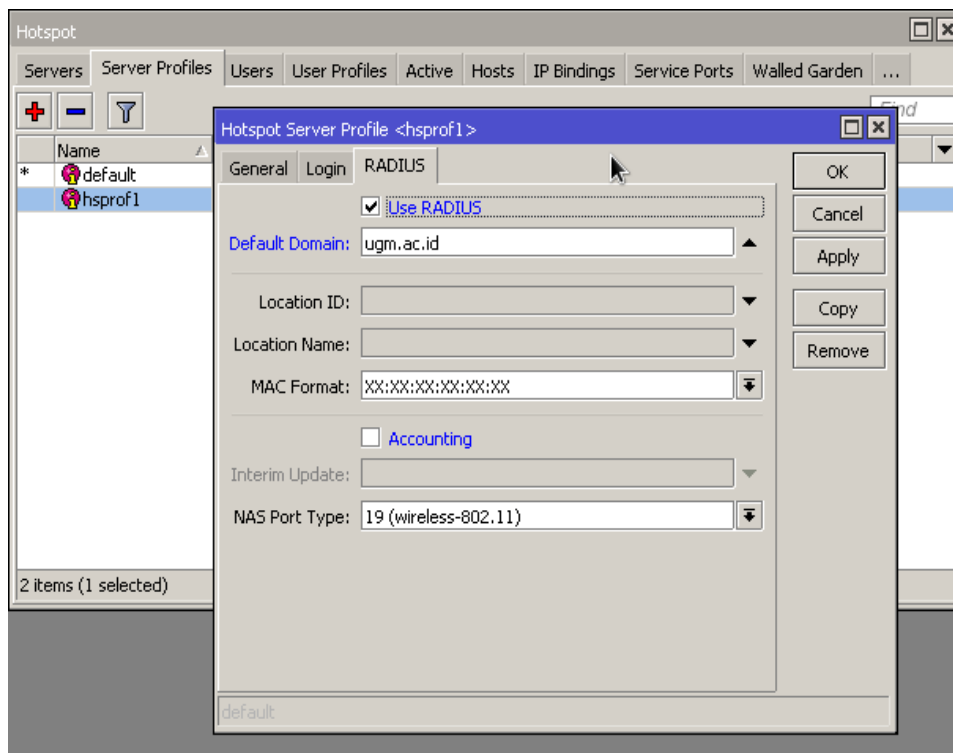
Gambar 15: radius ugm.ac.id

Selanjutnya buat seting radius satu lagi, agar lebih mudah salin (copy) saja konfigurasi di atas dan rubah hanya pada bagian Domain yang tadinya berisi *ugm.ac.id*, gantikan menjadi *mail.ugm.ac.id* seperti gambar berikut



Gambar 16: radius mail.ugm.ac.id

Setelah menambahkan setingan radius, selanjutnya adalah mengaktifkannya, tujuannya adalah agar mesin Mikrotik yang akan kita set sebagai router UGM-Hotspot dapat menggunakan autentikasi dari server radius yang baru saja kita buat. Caranya buka kembali jendela Hotspot melalui menu **IP** → **Hotspot**, dan masuk pada tab **Server Profile**, selanjutnya klik dua kali seting hotspot yang kita buat sebelumnya sehingga akan muncul jendela **Hotspot Server Profile** <hsprof1>, pada jendela **Hotspot Server Profile** masuk ke tab **RADIUS**, aktifkan cek box pada kolom **Use RADIUS** dan pada kolom **Default Domain** isikan **ugm.ac.id** sehingga akan seperti gambar berikut.



Gambar 17: mengaktifkan radius

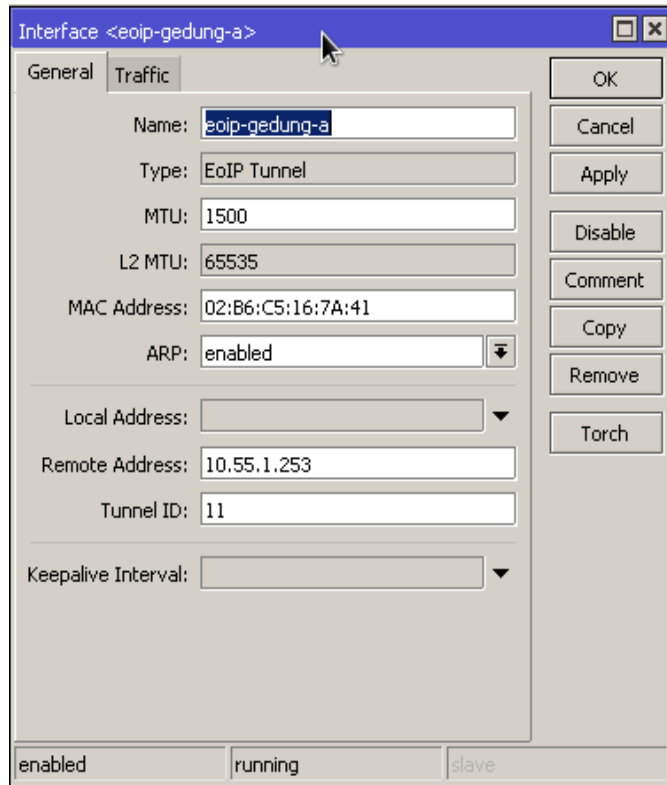
Sampai disini seharusnya hotspot yang baru saja kita buat sudah dapat digunakan konek ke internet dengan menggunakan account email UGM.



## Mengaktifkan Fungsi Roaming

Seperti yang sudah di bahas sebelumnya, untuk mengaktifkan roaming menggunakan EOIP maka kita membutuhkan setidaknya 2 perangkat Mikrotik yang saling terkoneksi melalui protokol EOIP tunnel. Selanjutnya langkah pertama adalah membuat interface EOIP pada ke dua perangkat Mikrotik kita adapun langkahnya adalah sebagai berikut.

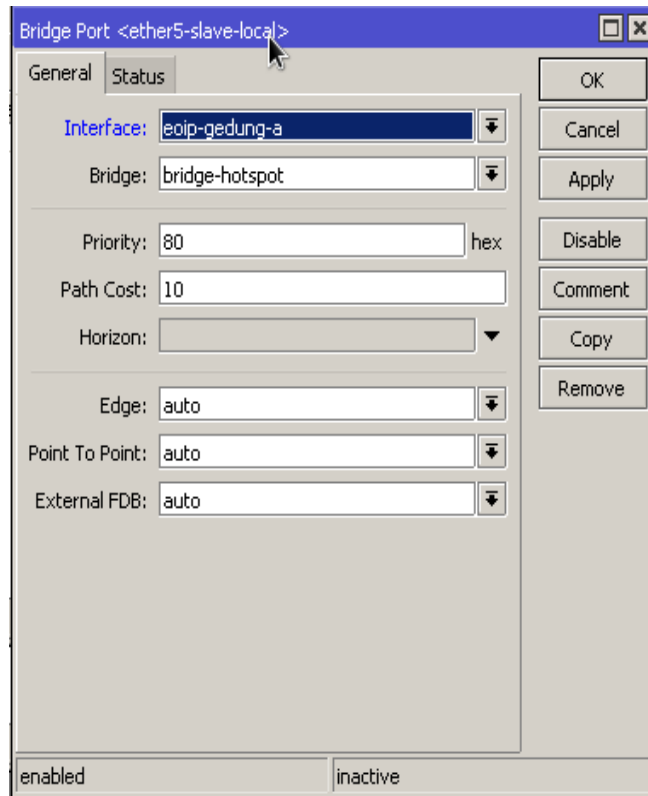
Pada jendela Winbox klik **Interface**, pada jendela **Interface List** masuk ke tab **EOIP Tunnel** dan pada tab **EOIP Tunnel** klik tanda + (plus) untuk menambahkan interface EOIP tunnel baru. Pada jendela **New Interface** isikan dengan nama interface yang akan terhubung misalkan saja kita akan menghubungkan perangkat Mikrotik pada gedung A ke dalam roaming, maka isikan saja pada kolom Name dengan **eoip-gedung-a**, pada kolom Remote Address isikan dengan alamat perangkat Mikrotik di gedung A sebagai contoh, perangkat Mikrotik pada gedung A mempunyai alamat ip **10.55.1.253**, selanjutnya pada kolom Tunnel ID isikan dengan ID tunnel nya (contoh isikan saja 11), klik OK untuk melanjutkan.



Gambar 18: membuat interface eoip

Selanjutnya buat konfigurasi EOIP di perangkat Mikrotik pada gedung A dengan parameter seperti di atas, kecuali pada kolom **Remote ip Address**, isikan dengan alamat IP server Hotspot.

Langkah selanjutnya adalah menambahkan interface EOIP ke dalam interface bridge-hotspot, caranya sama seperti ketika kita menambahkan interface ethernet Mikrotik ke dalam bridge yang sudah di bahas di atas, berikut adalah tampilanya



*Gambar 19: menambahkan interface eoip ke bridge*

Kita juga dapat memasang beberapa perangkat Access Point ke dalam Mikrotik di gedung A agar tergabung ke dalam UGM-Hotspot, caranya buat interface bridge dan masukan interface ethernet yang terkoneksi ke Access Point ke dalam interface bridge, dan juga jangan lupa masukan juga interface eoip nya.

Sampai disini seharusnya fungsi UGM-Hotspot dengan single sign on dan mendukung roaming sudah dapat di gunakan.

## Referensi

1. <http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Interface/Bridge>
2. <http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/Hotspot>
3. <http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Interface/EoIP>

Terimakasih..