








Tambahkan server RADIUS

Secara sederhana, alur prosesnya adalah sebagai berikut:

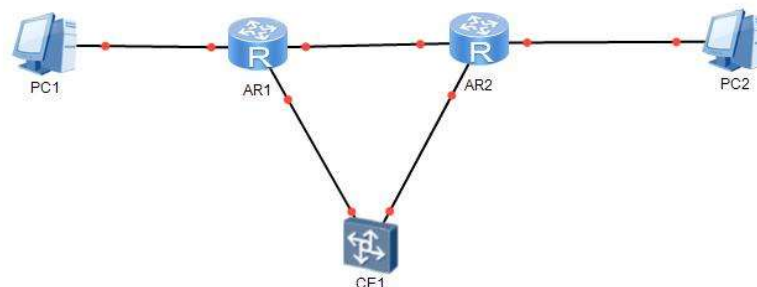
1.  **PC User Ingin Mengakses Router**
Pengguna di PC mencoba masuk ke Router (misalnya, menggunakan Telnet atau SSH).
2.  **Router Menerima Permintaan**
Router (R1) dikonfigurasi untuk tidak menggunakan database pengguna lokalnya sendiri untuk autentikasi. Sebaliknya, ia diatur untuk menggunakan AAA.
3.  **Router Meneruskan ke RADIUS**
Router bertindak sebagai klien AAA. Ketika ada permintaan login dari PC, Router akan meneruskan informasi login (username dan password yang dimasukkan pengguna PC) ke Server RADIUS yang telah ditentukan.
4.  **RADIUS Server Memverifikasi**
Server RADIUS menerima permintaan dari Router. Server ini memiliki database pengguna (dalam contoh kita, user01 dengan password Pass123). Server akan mencocokkan username dan password yang diterima.
5.  /  **RADIUS Server Memberi Jawaban**
 - o Jika username dan password cocok, Server RADIUS akan mengirimkan pesan "Access-Accept" (Akses Diterima) kembali ke Router.
 - o Jika tidak cocok, Server RADIUS akan mengirimkan pesan "Access-Reject" (Akses Ditolak).
6.  **Router Memberi atau Menolak Akses**
Router menerima respons dari Server RADIUS.
 - o Jika responsnya "Access-Accept", Router akan memberikan akses kepada pengguna PC.
 - o Jika responsnya "Access-Reject", Router akan menolak akses pengguna PC.

Jadi, PC tidak langsung berkomunikasi dengan Server RADIUS. PC hanya berinteraksi dengan Router. Router-lah yang kemudian "bertanya" kepada Server RADIUS untuk memvalidasi identitas pengguna sebelum memberikan akses. Ini adalah cara untuk memusatkan manajemen pengguna dan kebijakan keamanan di Server RADIUS, daripada mengelolanya secara individual di setiap router.

Langkah Konfigurasi

1. Persiapan RADIUS Server di eNSP

- Tambahkan perangkat RADIUS Server (misal: menggunakan Cloud atau perangkat khusus seperti Huawei CE12800 yang disimulasikan sebagai server).
- Atur IP RADIUS Server: 192.168.1.100/24 (terhubung ke Router1).



Bagian 1: Konfigurasi Konektivitas Dasar

A. Perencanaan Alamat IP

Kita akan menggunakan skema IP berikut:

- Jaringan PC1-AR1: 192.168.1.0/24
 - PC1: 192.168.1.10/24, Gateway: 192.168.1.1
 - AR1 (Interface ke PC1, misal GE0/0/0): 192.168.1.1/24
- Jaringan AR1-AR2 (Direct Link): 10.0.12.0/24
 - AR1 (Interface ke AR2, misal GE0/0/1): 10.0.12.1/24
 - AR2 (Interface ke AR1, misal GE0/0/1): 10.0.12.2/24
- Jaringan AR1-CE1: 10.0.13.0/24
 - AR1 (Interface ke CE1, misal GE0/0/2): 10.0.13.1/24
 - CE1 (Interface ke AR1, misal GE0/0/1): 10.0.13.2/24
- Jaringan AR2-CE1: 10.0.23.0/24
 - AR2 (Interface ke CE1, misal GE0/0/2): 10.0.23.1/24
 - CE1 (Interface ke AR2, misal GE0/0/2): 10.0.23.2/24
- Jaringan PC2-AR2: 192.168.2.0/24
 - PC2: 192.168.2.10/24, Gateway: 192.168.2.1
 - AR2 (Interface ke PC2, misal GE0/0/0): 192.168.2.1/24

Tentu, saya akan membuat tutorial berdasarkan topologi yang Anda berikan. Topologi ini melibatkan dua router (AR1, AR2), satu switch (CE1), dan dua PC (PC1, PC2).

Kita akan bagi tutorial ini menjadi dua bagian:

1. Konfigurasi Konektivitas Dasar: Membuat PC1 bisa berkomunikasi dengan PC2. Kita akan asumsikan CE1 adalah Layer 3 Switch dan semua link antar router/switch adalah link Layer 3. Kita akan menggunakan OSPF sebagai protokol routing dinamis.
2. Konfigurasi AAA untuk Akses Router: Sebagai contoh, mengkonfigurasi akses Telnet ke AR1 agar diautentikasi oleh server RADIUS. Kita akan menambahkan server RADIUS ke topologi.

Perangkat yang Digunakan (eNSP):

- 2 x AR Router (misalnya AR2220 atau seri AR lainnya, dinamai AR1 dan AR2)
- 1 x CE Switch (misalnya CE6800 atau seri CE lainnya, dinamai CE1)
- 2 x PC (PC1 dan PC2)
- (Untuk Bagian 2) 1 x Server (sebagai RADIUS Server)

Bagian 1: Konfigurasi Konektivitas Dasar

A. Perencanaan Alamat IP

Kita akan menggunakan skema IP berikut:

- Jaringan PC1-AR1: 192.168.1.0/24
 - PC1: 192.168.1.10/24, Gateway: 192.168.1.1
 - AR1 (Interface ke PC1, misal GE0/0/0): 192.168.1.1/24
- Jaringan AR1-AR2 (Direct Link): 10.0.12.0/24
 - AR1 (Interface ke AR2, misal GE0/0/1): 10.0.12.1/24
 - AR2 (Interface ke AR1, misal GE0/0/1): 10.0.12.2/24
- Jaringan AR1-CE1: 10.0.13.0/24
 - AR1 (Interface ke CE1, misal GE0/0/2): 10.0.13.1/24
 - CE1 (Interface ke AR1, misal GE0/0/1): 10.0.13.2/24
- Jaringan AR2-CE1: 10.0.23.0/24
 - AR2 (Interface ke CE1, misal GE0/0/2): 10.0.23.1/24
 - CE1 (Interface ke AR2, misal GE0/0/2): 10.0.23.2/24

- Jaringan PC2-AR2: 192.168.2.0/24
 - PC2: 192.168.2.10/24, Gateway: 192.168.2.1
 - AR2 (Interface ke PC2, misal GE0/0/0): 192.168.2.1/24

B. Konfigurasi Perangkat

1. Konfigurasi PC1 dan PC2:

- PC1:
 - IP Address: 192.168.1.10
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Gateway: 192.168.1.1
- PC2:
 - IP Address: 192.168.2.10
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Gateway: 192.168.2.1 (*Lakukan ini melalui GUI IP Configuration di eNSP untuk setiap PC*)

Konfigurasi AR1

```
<Huawei>system-view
[Huawei]sysname AR1

[AR1]interface GigabitEthernet 0/0/0
[AR1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 192.168.1.1 24
[AR1-GigabitEthernet0/0/0]quit

[AR1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[AR1-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.12.1 24
[AR1-GigabitEthernet0/0/1]quit

[AR1]interface GigabitEthernet 0/0/2
[AR1-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.0.13.1 24
[AR1-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

Konfigurasi AR2

```
<Huawei>system-view
[Huawei]sysname AR2

[AR2]interface GigabitEthernet 0/0/0
[AR2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 192.168.2.1 24
[AR2-GigabitEthernet0/0/0]quit

[AR2]interface GigabitEthernet 0/0/1
[AR2-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.12.2 24
[AR2-GigabitEthernet0/0/1]quit

[AR2]interface GigabitEthernet 0/0/2
[AR2-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.0.23.1 24
[AR2-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

Konfigurasi CE1 (sebagai L3 Switch): Asumsi interface GE0/0/1 terhubung ke AR1 dan GE0/0/2 terhubung ke AR2.

```

<Huawei>system-view
[Huawei]sysname CE1

# Pastikan port tidak dalam mode switch (default di beberapa CE eNSP adalah L2)
# Jika port adalah L2, Anda perlu mengubahnya ke L3 atau menggunakan SVI.
# Untuk routed port (port L3 fisik):
[CE1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[CE1-GigabitEthernet0/0/1]undo portswitch // Ubah ke mode Layer 3
[CE1-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.13.2 24
[CE1-GigabitEthernet0/0/1]quit

[CE1]interface GigabitEthernet 0/0/2
[CE1-GigabitEthernet0/0/2]undo portswitch // Ubah ke mode Layer 3
[CE1-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.0.23.2 24
[CE1-GigabitEthernet0/0/2]quit

```

C. Konfigurasi OSPF

Kita akan mengaktifkan OSPF di AR1, AR2, dan CE1.

```

[AR1]ospf 1 router-id 1.1.1.1
[AR1-ospf-1]area 0
[AR1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.1.0 0.0.0.255
[AR1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.12.0 0.0.0.255
[AR1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.13.0 0.0.0.255
[AR1-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
[AR1-ospf-1]quit

```

Konfigurasi OSPF pada AR2

```

[AR2]ospf 1 router-id 2.2.2.2
[AR2-ospf-1]area 0
[AR2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.2.0 0.0.0.255
[AR2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.12.0 0.0.0.255
[AR2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.23.0 0.0.0.255
[AR2-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
[AR2-ospf-1]quit

```

Konfigurasi OSPF pada CE1

```

[CE1]ospf 1 router-id 3.3.3.3
[CE1-ospf-1]area 0
[CE1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.13.0 0.0.0.255
[CE1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.23.0 0.0.0.255
[CE1-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
[CE1-ospf-1]quit

```

Bagian 2: Konfigurasi AAA untuk Akses Router

Sekarang, kita akan mengkonfigurasi AR1 agar menggunakan server RADIUS untuk autentikasi saat diakses via Telnet. Kita perlu menambahkan perangkat Server ke topologi, misalnya terhubung ke CE1.

Topologi Tambahan untuk RADIUS Server:

- Hubungkan perangkat "Server" ke interface CE1 yang belum terpakai (misal GE0/0/3).
- Buat jaringan baru untuk RADIUS Server, misal 192.168.100.0/24.
 - Server RADIUS: 192.168.100.100/24, Gateway: 192.168.100.1
 - CE1 (Interface SVI/Routed Port ke Server): 192.168.100.1/24

A. Konfigurasi Jaringan untuk RADIUS Server

1. Konfigurasi Interface pada CE1 untuk RADIUS Server: Kita akan menggunakan VLAN dan SVI (Switch Virtual Interface) pada CE1 untuk segmen server.

```
[CE1]vlan 100
[CE1-vlan100]description Management_VLAN_for_RADIUS
[CE1-vlan100]quit

[CE1]interface Vlanif 100
[CE1-Vlanif100]ip address 192.168.100.1 24
[CE1-Vlanif100]quit

[CE1]interface GigabitEthernet 0/0/3 // Asumsi server terhubung ke GE0/0/3
[CE1-GigabitEthernet0/0/3]port link-type access
[CE1-GigabitEthernet0/0/3]port default vlan 100
[CE1-GigabitEthernet0/0/3]quit

# Pastikan jaringan RADIUS server diiklankan ke OSPF
[CE1]ospf 1
[CE1-ospf-1]area 0
[CE1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.100.0 0.0.0.255
[CE1-ospf-1-area-0.0.0.0]quit
[CE1-ospf-1]quit
```

2. Konfigurasi IP Address pada RADIUS Server (via GUI di eNSP):

- IP Address: 192.168.100.100
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Gateway: 192.168.100.1

3. Konfigurasi Layanan RADIUS pada Server (via GUI di eNSP):

1. Klik dua kali pada Server.
2. Pilih tab "Services" -> "AAA Server".
3. Service Type: Pilih RADIUS.
4. Service Status: On.
5. Client Setup:
 - Klik "Add".
 - Client Name: AR1
 - Client IP Address: 10.0.13.1 (IP AR1 yang menghadap ke CE1, atau IP loopback jika ada dan digunakan sebagai source)
 - Shared Key: HuaweiRadius123 (buat shared key yang aman)
 - Klik "OK".
6. User Setup:
 - Klik "Add".
 - User Name: adminrouter
 - Password: Password123
 - Klik "OK".

Konfigurasi AAA pada AR1 (AAA Client)

```
1 [AR1]aaa
2 [AR1-aaa]authentication-scheme radius_auth
3 [AR1-aaa-authen-radius_auth]authentication-mode radius
4 [AR1-aaa-authen-radius_auth]quit
5
6 [AR1-aaa]accounting-scheme radius_acct
7 [AR1-aaa-accounting-radius_acct]accounting-mode radius
8 [AR1-aaa-accounting-radius_acct]quit
9
10 [AR1-aaa]domain default_admin // Atau buat domain baru
11 [AR1-aaa-domain-default_admin]authentication-scheme radius_auth
12 [AR1-aaa-domain-default_admin]accounting-scheme radius_acct
13 [AR1-aaa-domain-default_admin]radius-server default // Kita akan definisikan template server RADIUS bernama 'default'
14 [AR1-aaa-domain-default_admin]quit
15 [AR1-aaa]quit
16
17 [AR1]radius-server template default
18 [AR1-radius-default]radius-server authentication 192.168.100.100 1812 source ip-address 10.0.13.1 // Gunakan IP AR1 yang diketahui Server RADIUS
19 [AR1-radius-default]radius-server accounting 192.168.100.100 1813 source ip-address 10.0.13.1
20 [AR1-radius-default]radius-server shared-key cipher HuaweiRadius123
21 [AR1-radius-default]quit
22
23 # Terapkan AAA ke VTY untuk Telnet
24 [AR1]user-interface vty 0 4
25 [AR1-ui-vty0-4]authentication-mode aaa
26 [AR1-ui-vty0-4]protocol inbound telnet // Pastikan telnet diaktifkan
27 [AR1-ui-vty0-4]quit
```

Verifikasi Konfigurasi

- Cek status RADIUS Server:

```
<Router1> display radius-server configuration
```

Pengujian AAA

1. Pastikan AR1 bisa ping ke RADIUS Server

```
[AR1]ping 192.168.100.100
```

Test Login dari PC1

```
telnet 192.168.1.1
```

Anda akan diminta Username dan Password.

- Masukkan Username: adminrouter
- Masukkan Password: Password123

Fitur	AAA dengan Server RADIUS	AAA Lokal di Router
Lokasi Data	Terpusat di server	Terdistribusi di setiap router
Skalabilitas	Tinggi	Rendah
Manajemen	Mudah (terpusat)	Rumit (per perangkat)
Ideal untuk	Jaringan menengah hingga besar	Jaringan kecil, SOHO
Accounting	Kuat, terpusat	Terbatas, lokal