

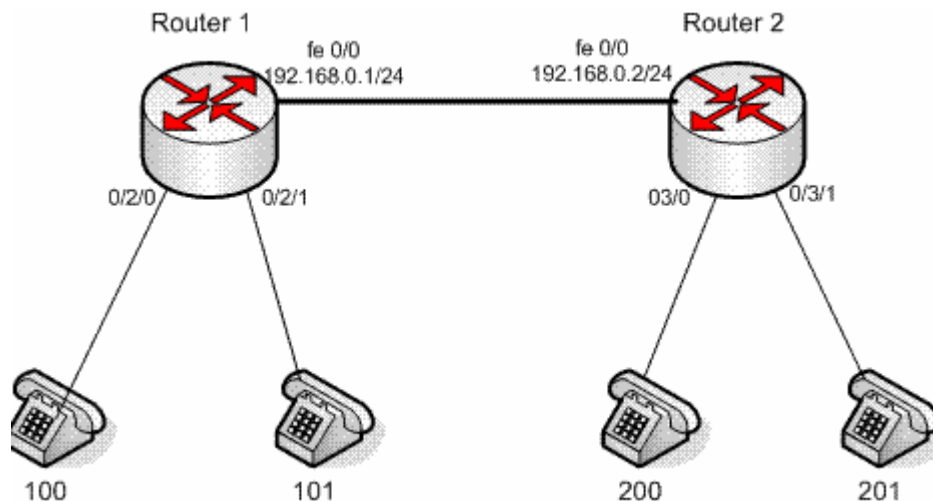
## KONFIGURASI CISCO VOIP

Selain digunakan sebagai Router, Cisco Router type 2851 juga dapat digunakan untuk fungsi lain, sesuai dengan interface yang diletakkan di dalamnya. Salah satu kegunaan fungsi tersebut adalah sebagai Router VoIP.

Sebagaimana diketahui sistem VoIP (*Voice Over IP*) mengakomodasi informasi suara melalui jaringan IP. Ada dua hal yang perlu diketahui di sini, informasi suara biasanya melalui jaringan telepon (*circuit-switched*) dengan *bandwidth* sekitar 64 kbps. Sedangkan jaringan IP memuat data-data paket (*packet-switched*) dengan *bandwidth* yang dapat mencapai 100 Mbps. Karena perbedaan tersebut, diperlukan *protocol* yang dapat mengenalkan keduanya. Beberapa jenis *protocol* yang bisa digunakan untuk sistem komunikasi berbasis VoIP adalah H.323, SIP dsb.

Untuk mengimplementasikan VoIP Router, pada slot HWIC 0 dan 1 di Cisco Router type 2851 dipasang FXO Card, sedangkan slot HWIC 2 dan 3 dipasang FXS Card. FXO (*Foreign Exchange Office*) Card menghubungkan Router dengan Sentral POTS misalkan PBX sedangkan FXS (*Foreign Exchange Station*) Card menghubungkan Router dengan pesawat telepon analog.

Untuk mengkonfigurasi sistem VoIP menggunakan Cisco Router, pastikan telah memasang interface FXO dan FXS pada slot HWIC seperti yang dijelaskan sebelumnya. Konfigurasi dasar ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Konfigurasi FXS vs FXS

Perintah pengesetan koneksi ke masing-masing pesawat telepon :

```
dial-peer voice <index pots> pots  
destination-pattern <nomor telepon>  
port <fxs port no.>
```

Perintah pengesetan koneksi ke jaringan :

```
dial-peer voice <index> voip  
destination-pattern <nomor telepon tujuan>  
session-target ipv4: <nomor gateway tujuan>
```

Contoh :

- *Setting konfigurasi di Router 1 :*

a) Konfigurasi POTS

```
Router(config)#dial-peer voice 1 pots
Router(config)#destination-pattern 100
Router(config)#port 0/2/0           → port ke 0 dari HWIC ke-2
```

```
Router(config)#dial-peer voice 2 pots
Router(config)#destination-pattern 101
Router(config)#port 0/2/1           → port ke 1 dari HWIC ke-2
```

b) Konfigurasi ke jaringan

```
Router(config)#dial-peer voice 10 voip
Router(config)#destination-pattern 200
Router(config)#session target ipv4:192.168.0.2
```

```
Router(config)#dial-peer voice 11 voip
Router(config)#destination-pattern 201
Router(config)#session target ipv4:192.168.0.2
```

- *Setting konfigurasi di Router 2 :*

a) Konfigurasi POTS

```
Router(config)#dial-peer voice 1 pots
Router(config)#destination-pattern 200
Router(config)#port 0/3/0           → port ke 0 dari HWIC ke-3
```

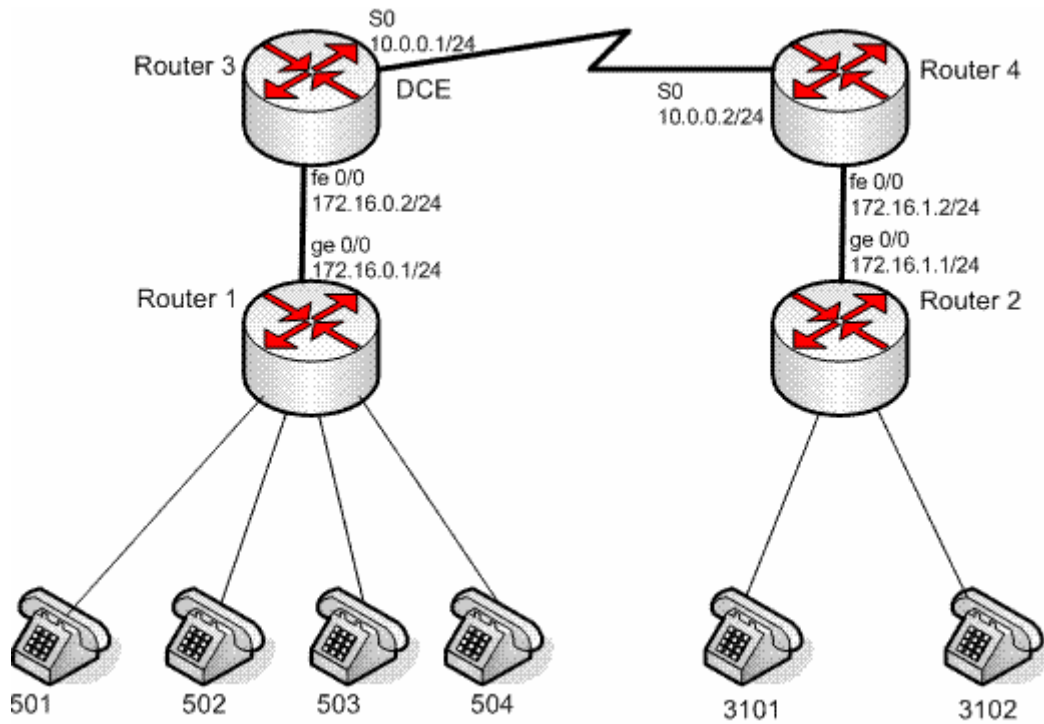
```
Router(config)#dial-peer voice 2 pots
Router(config)#destination-pattern 201
Router(config)#port 0/3/1           → port ke 1 dari HWIC ke-3
```

b) Konfigurasi ke jaringan

```
Router(config)#dial-peer voice 10 voip
Router(config)#destination-pattern 100
Router(config)#session target ipv4:192.168.0.1
```

```
Router(config)#dial-peer voice 11 voip
Router(config)#destination-pattern 101
Router(config)#session target ipv4:192.168.0.1
```

Konfigurasi kedua menunjukkan komunikasi antara dua segmen POTS melalui segmen-segmen jaringan yang berbeda. Kombinasi ini memerlukan adanya Tabel Routing untuk menghubungkan Router ke jaringan-jaringan yang tidak terhubung langsung dengannya.



Gambar 2. Konfigurasi FXS vs FXS melalui segmen berbeda

- Setting konfigurasi di Router 1 :

a) Konfigurasi dasar Router

```
Router(config)#interface gigabitethernet 0/0
Router(config)#ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
Router(config)#no shutdown
```

b) Konfigurasi Routing

```
Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#exit
```

c) Konfigurasi POTS

```
Router(config)#dial-peer voice 1 pots
Router(config)#destination-pattern 501
Router(config)#port 0/2/0
Router(config)#dial-peer voice 2 pots
Router(config)#destination-pattern 502
Router(config)#port 0/2/1
Router(config)#dial-peer voice 3 pots
Router(config)#destination-pattern 503
Router(config)#port 0/3/0
Router(config)#dial-peer voice 4 pots
Router(config)#destination-pattern 504
Router(config)#port 0/3/1
```

d) Konfigurasi ke jaringan

```
Router(config)#dial-peer voice 10 voip
Router(config)#destination-pattern 3101
Router(config)#session target ipv4:172.16.1.1
Router(config)#dial-peer voice 11 voip
Router(config)#destination-pattern 3102
Router(config)#session target ipv4:172.16.1.1
```

- Setting konfigurasi di Router 3 :

a) Konfigurasi dasar Router

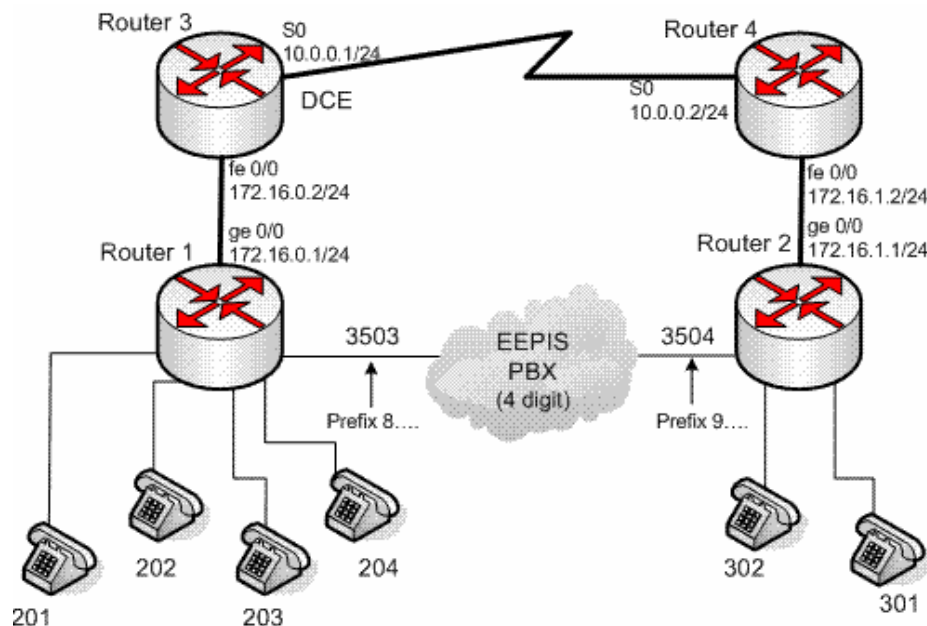
```
Router(config)#interface fastethernet 0/0
Router(config)#ip address 172.16.0.2 255.255.255.0
Router(config)#no shutdown
Router(config)#exit
Router(config)#interface serial 0/1/0
Router(config)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
Router(config)#clock rate 9600
Router(config)#no shutdown
Router(config)#exit
```

b) Konfigurasi Routing

```
Router(config)#ip route 172.16.0.1.0 255.255.255.0 10.0.0.2
Router(config)#exit
```

- Lakukan sendiri setting konfigurasi Router 2 dan Router 4, dengan cara seperti di atas.

Konfigurasi ketiga menunjukkan konfigurasi gabungan antara jaringan computer dan jaringan telepon. Untuk tujuan ini digunakan FXO card sebagai penghubung antara sistim yang berjalan pada *packet-switched* dengan sistim yang berjalan pada *circuit-switched*.



Gambar 3. Konfigurasi gabungan jaringan komputer dan telepon

Untuk menambahkan konfigurasi FXO card diperlukan perintah :

**dial-peer <index> pots**

**destination-pattern <prefix no.> ...** → jumlah titik sesuai dengan panjang digit dari penomoran trunk

**port <fxo port no.>**

**voice-port <fxo-port>**

**trunk-group <label name>**

- *Setting lengkap konfigurasi Router 1 :*

a) Konfigurasi dasar Router

```
Router(config)#interface gigabitethernet 0/0
Router(config)#ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
Router(config)#no shutdown
```

b) Konfigurasi Routing

```
Router(config)#ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.0.2
Router(config)#exit
```

c) Konfigurasi POTS

```
Router(config)#dial-peer voice 1 pots
Router(config)#destination-pattern 201
Router(config)#port 0/2/0
Router(config)#dial-peer voice 2 pots
Router(config)#destination-pattern 202
Router(config)#port 0/2/1
Router(config)#dial-peer voice 3 pots
Router(config)#destination-pattern 203
Router(config)#port 0/3/0
Router(config)#dial-peer voice 4 pots
Router(config)#destination-pattern 204
Router(config)#port 0/3/1
```

d) Konfigurasi ke jaringan

```
Router(config)#dial-peer voice 10 voip
Router(config)#destination-pattern 302
Router(config)#session target ipv4:172.16.1.1
Router(config)#dial-peer voice 11 voip
Router(config)#destination-pattern 301
Router(config)#session target ipv4:172.16.1.1
```

e) Konfigurasi ke jaringan telepon

```
Router(config)#dial-peer 5 pots
Router(config)#destination-pattern 8....
Router(config)#port 0/0/0 → board HWIC ke-0, interface ke-0, port ke-0
Router(config)#voice-port 0/0/0
Router(config)#trunk grup Router1
```

- Setting konfigurasi Router 3 sama seperti penjelasan gambar 2.
- Setting Router 2 dan 4 silakan dicoba sendiri.

Cara berkomunikasi :

- 1) Antar user dalam segmen yang sama

- 201 memanggil 202 :

Langsung tekan nomor **202**

- 2) Antar user dalam segmen berbeda

- 201 memanggil 302 :

Tekan **8 3503 302**

Prefix trunk no. extension no.

- 301 memanggil 204

Tekan **9 3502 204**

Prefix trunk no. extension no.

- 3) User pada segmen telepon memanggil user pada segmen jaringan

- 3501 memanggil 201:

Tekan **3502 201**

trunk no. extension no.

- 4) User pada segmen jaringan memanggil user pada segmen telepon

- 202 memanggil 3501

Tekan **8 3501**

Prefix extension no.pada PBX

Keterangan :

Clock Rate yang diset pada Router 3 sangat mempengaruhi kualitas informasi (dalam hal ini suara) yang dibawa. Clock rate terbaik sekitar 64000 (mendekati bandwidth suara).