

# PERCOBAAN 7

## KONFIGURASI ANTAR VoIP SERVER

### 7.1. Tujuan :

Setelah melaksanakan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

- Melakukan konfigurasi penomoran kanal SIP dan Dial Plan pada server IP-PBX
- Melakukan konfigurasi Outgoing dan Incoming Call antar IP PBX Server
- Melakukan komunikasi antar client antar IP PBX Server pada jaringan IP
- Mengukur Kualitas Layanan Server IP PBX

### 7.2. Prasyarat :

- Pemahaman konsep Incoming dan Outgoing Call pada PABX Analog

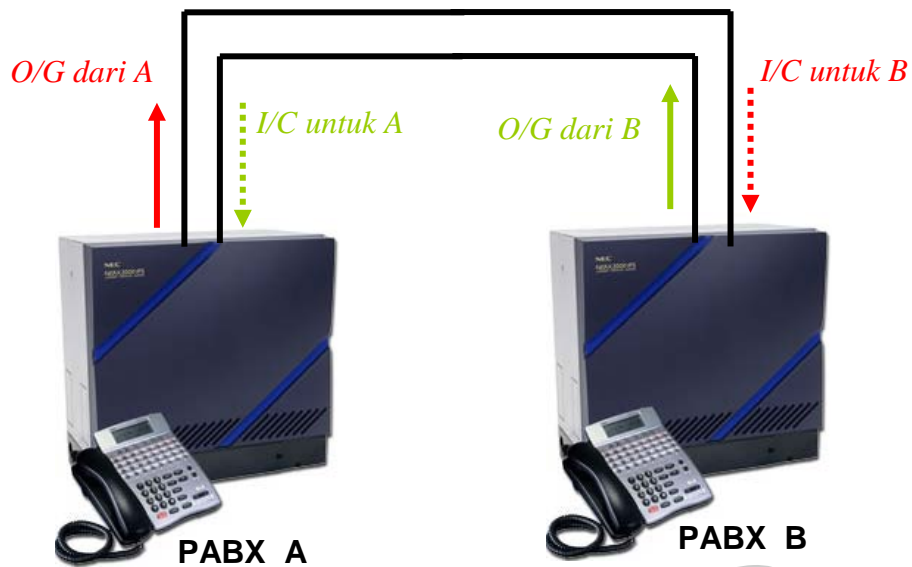
### 7.3. Peralatan : (masing-masing grup)

- 1 PC dengan OS Linux Debian (kernel 2.6.18 ke atas)
- 1 PC dengan OS Linux Debian (kernel 2.6 ke atas)
- 1 IP Phone (sebagai client)
- 1 PC dengan software X-Lite (sebagai client)
- 1 Headset dan 1 web camera (optional)
- 1 Hub / Switch untuk seluruh grup
- Sambungan jaringan Internet

### 7.4. Teori :

#### 7.4.1. Overview Incoming dan Outgoing Call

Koneksi antar IP PBX server diperlukan pada sebuah instansi dengan jumlah user yang sangat besar atau karena lokasi user yang terpisah jauh. Prinsip koneksi antar IP PBX server ini sebenarnya sama dengan prinsip koneksi antar PABX Analog, di mana antar PABX dihubungkan dengan 2 jalur twisted pair yang berfungsi sebagai jalur kirim (*Send*) dan jalur terima (*Receive*). Jalur kirim sering disebut sebagai jalur *Outgoing Call*, sedangkan jalur terima disebut sebagai jalur *Incoming Call*.



Gambar 7.1. Konsep *Incoming* dan *Outgoing Call* pada PABX Analog

Pada koneksi Antar PABX Analog yang telah dipelajari sebelumnya, jalur *Outgoing* dari *Central Office Trunk (COT) Card* dari PABX asal dihubungkan ke jalur PABX tujuan (misalkan jalur dari COT dari PABX A ke jalur analog dari PABX B, demikian pula sebaliknya), sehingga terbentuk sebuah pasangan jalur *Incoming* dan *Outgoing* di masing-masing PABX. Sesuai dengan kapasitasnya, sebuah jalur analog yang dijadikan sebagai jalur *Incoming* dan *Outgoing* hanya mampu melewati sebuah panggilan, jadi panggilan simultan dengan banyak user tidak bisa dilayani.

Pada konfigurasi antar IP PBX, koneksi antar server dihubungkan dengan kanal (*channel*). Kapasitas sebuah kanal berbeda dengan kapasitas jalur analog. Kapasitas ini bergantung pada kapasitas jaringan IP itu sendiri. Sebuah kanal yang menjadi penghubung ke server lain disebut sebagai *Trunk*. Pada percobaan kali ini, trunk-trunk dipersiapkan sebagai kanal yang digunakan untuk melewati paket-paket VoIP berbasis SIP. Oleh karena itu perlu dilakukan konfigurasi di dalam file **sip.conf**.

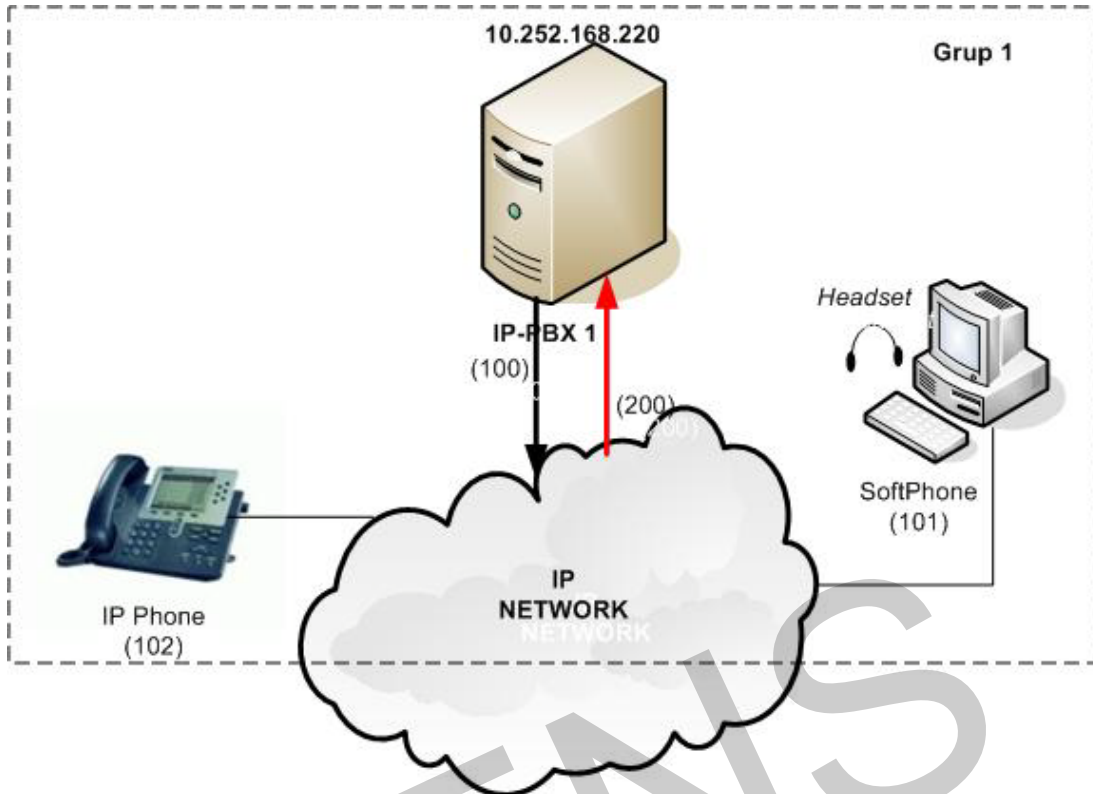
#### 7.4.2. Konfigurasi Data Account Trunk dan Dial Plan

Konfigurasi pada file **sip.conf** untuk trunk disebut sebagai konfigurasi *Data Account Trunk*. Data Account trunk terdiri dari dua macam, yaitu *Data Account Trunk Incoming* dan *Data Account Trunk Outgoing*. Syntax penulisannya ditunjukkan di bawah ini :

```
;nomor O/G Trunk
[100]
type=friend
username=100
secret=100
host=dynamic
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid="sip00"
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=100@komdig

;nomor Incoming Trunk
[Nomor IP dari IP PBX tujuan]
type=friend
username=200
secret=200
host= Nomor IP dari IP PBX tujuan
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid= Nomor IP dari IP PBX tujuan <200>
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=200@komdig
fromuser=200
fromdomain= Nomor IP dari IP PBX tujuan
```

Nomor *Outgoing* dan *Incoming Trunk* di atas tidak boleh digunakan sebagai nomor ekstensi terminal. Konfigurasi Data Account Trunk ini dapat digabung dengan *Data Account Extension* di file **sip.conf**. Konfigurasi IP PBX Server yang akan diberi *Data Account Trunk* di atas ditunjukkan pada Gambar 6.2.



Gambar 7.2. Sebuah IP PBX Server yang disiapkan untuk koneksi antar Server

Pada gambar di atas, server IP PBX 1 mempunyai *Outgoing Trunk* bernomor 100 yang menuju ke jaringan IP, sedangkan *Incoming Trunk*-nya bernomor 200, berasal dari server IP PBX lain dengan nomor IP 10.252.168.221 (tidak nampak pada gambar).

Untuk melengkapi konfigurasi di atas, pada context [general] di file **sip.conf** perlu ditambahkan *routing* ke server tujuan. *Routing* ini perlu di-registrasi dulu sebagai tujuan dari *Outgoing Call* IP PBX server yang sedang kita konfigurasi.

```
[general]
context=default
port=5060
binaddr=0.0.0.0
srvlookup=yes
tos=0x18
videosupport=yes
```

```
register => 200:200@10.252.168.221 ← Tambahkan ini !!
```

(Nomor IP-nya bisa dilihat menggunakan perintah **ifconfig** pada IP PBX tujuan)

Setelah melakukan konfigurasi Data Account, dilanjutkan dengan membuat Dial Plan untuk Outgoing trunk yang sudah disiapkan. Konfigurasi Dial Plan dilakukan di file **extensions.conf**. Perlu diingat, kanal yang digunakan adalah kanal SIP, sehingga panggilan ditujukan ke kanal SIP, bukan kanal lain (misalkan ZAP atau IAX).

```
;dial plan ke IP-PBX 2
exten => _2X.,1,Dial(SIP/No. IP IP-PBX 2/${EXTEN:1})
exten => _2X.,2,Hangup
```

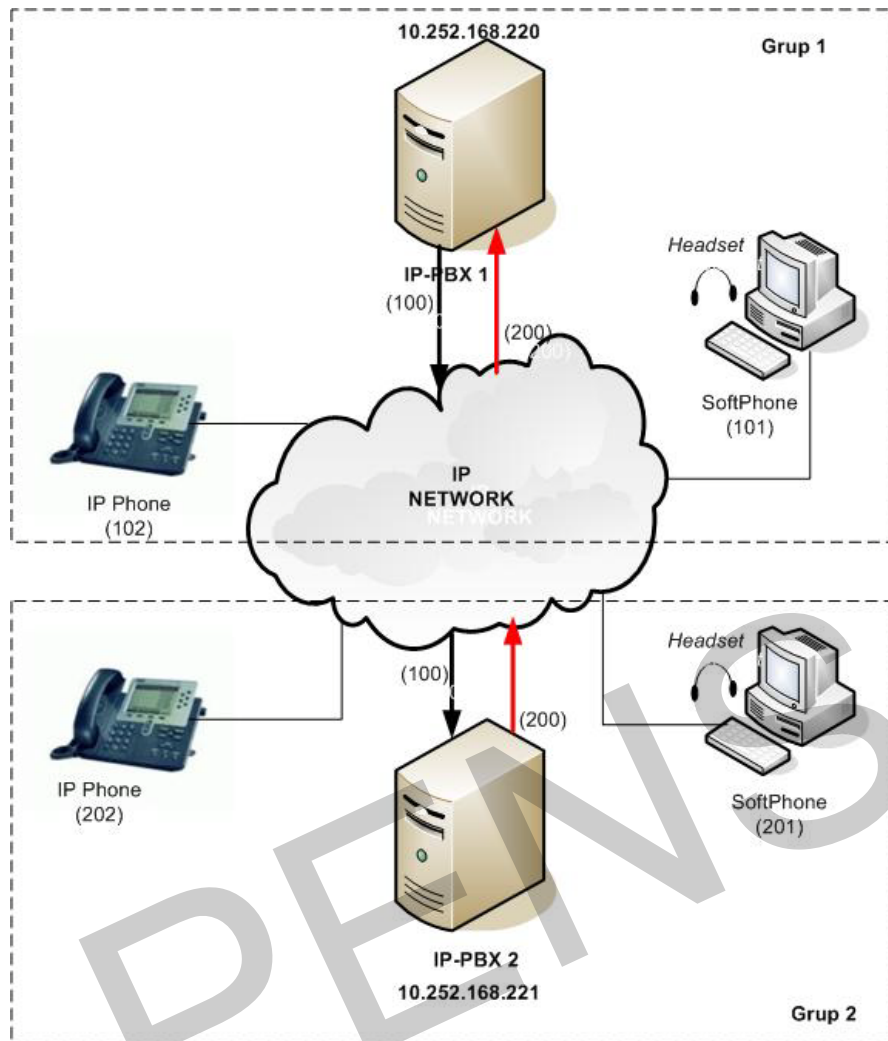
Kode akses (pada contoh ini menggunakan kode akses '2')

Sama seperti konsep PABX Analog saat melakukan Outgoing Call, user pada IP PBX yang sedang kita konfigurasi harus menekan nomor akses tertentu untuk keluar dari IP PBX Lokal (pada contoh di atas, dilakukan dengan penekanan angka 2, dilanjutkan dengan nomor ekstensi tujuan). Konfigurasi Dial Antar Server di atas dapat digabung dengan Dial Plan untuk masing-masing nomor ekstensi pada file **extensions.conf**.

## 7.5. Prosedur

1. Buat *Data Account Extension* dan *Data Account Trunk* pada file **sip.conf**. Edit file tersebut dengan **vim /etc/asterisk/sip.conf**

```
[general]
context=default
port=5060
binaddr=0.0.0.0
srvlookup=yes
tos=0x18
videosupport=yes
register => 200:200@10.252.168.221 ;(No IP Server tujuan)
```



Gambar 7.3. Koneksi lengkap 2 IP PBX Server

```

;softphone
[101]
type=friend
username=101
secret=101
host=dynamic
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid="sip00"
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=101@komdig

```

```

;ip-phone
[102]

```

```
type=friend
username=102
secret=102
host=dynamic
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid="sip01"
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=102@komdig
```

```
;nomor O/G Trunk
[100]
type=friend
username=100
secret=100
host=dynamic
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid="sip00"
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=100@komdig
```

```
;nomor Incoming Trunk
[10.252.168.221]
type=friend
username=200
secret=200
host=10.252.168.221
nat=no
dtmfmode=rfc2833
allow=all
callerid=10.252.168.221<200>
context=komdig
canreinvite=no
mailbox=200@komdig
fromuser=200
fromdomain=10.252.168.221
```

2. Buat Dial Plan pada file **extensions.conf**. Edit file tersebut dengan

**vim /etc/asterisk/extensions.conf**

```
[komdig]
;softphone
exten =>101,1,Dial(SIP/101,20)
```

```

exten =>101,2,Hangup

;ip phone
exten =>102,1,Dial(SIP/102,20)
exten =>102,2,Hangup

;dial plan ke IP-PBX 2
exten =>_2X.,1,Dial(SIP/10.252.168.221/${EXTEN:1})
exten =>_2X.,2,Hangup

```

3. Lakukan setting IP Phone dan Softphone (cara setting sudah diberikan pada praktikum sebelumnya).

### 7.6. Analisa.

1. Periksa koneksi dengan melakukan panggilan
  - a) Dari satu client ke client yang lain pada sebuah IP PBX Lokal
  - b) Dari satu client ke client yang lain antar 2 IP PBX. Lakukan dua arah.
2. Dengan **wireshark** di sisi terima, ukur berapa besar *throughput* dan *delay* yang diterima di sisi terima (pada IP PBX berbeda) ? Lakukan pemanggilan selama 20 detik.
3. Ulangi prosedur 2, saat pemanggil sudah terhubung dengan yang dipanggil, lakukan pembicaraan selama 1 menit. Berapa *throughput* dan *delay* di sisi terima ?

### 7.7. Pertanyaan dan Tugas

Buat konfigurasi untuk koneksi 3 buah IP PBX Server, yang masing-masing memiliki 2 user softphone. Anggap anda mengkonfigurasi salah satu dari ke-3 IP PBX tersebut. Lengkapi dengan gambar koneksi antar IP PBX tersebut.

*Latest updated: 19 March 2013*