

## PERCOBAAN 9

### APLIKASI IVR DENGAN ASTERISK

#### 9.1. Tujuan :

Setelah melaksanakan praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu :

- Mengetahui aplikasi *Answer()*, *Background()* dan *Playback()*
- Mengetahui Aplikasi *WaitExten()*, *Goto()* dan *Record()*
- Membuat aplikasi IVR *Inbound* sederhana

#### 9.2. Prasyarat :

- Pemahaman konsep IVR *Inbound* tanpa database

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

- 1 PC dengan OS Linux Debian (kernel 2.6.18 ke atas) yang terhubung dengan Router IP (untuk Server)
- 3 buah IP Phone (sebagai client)

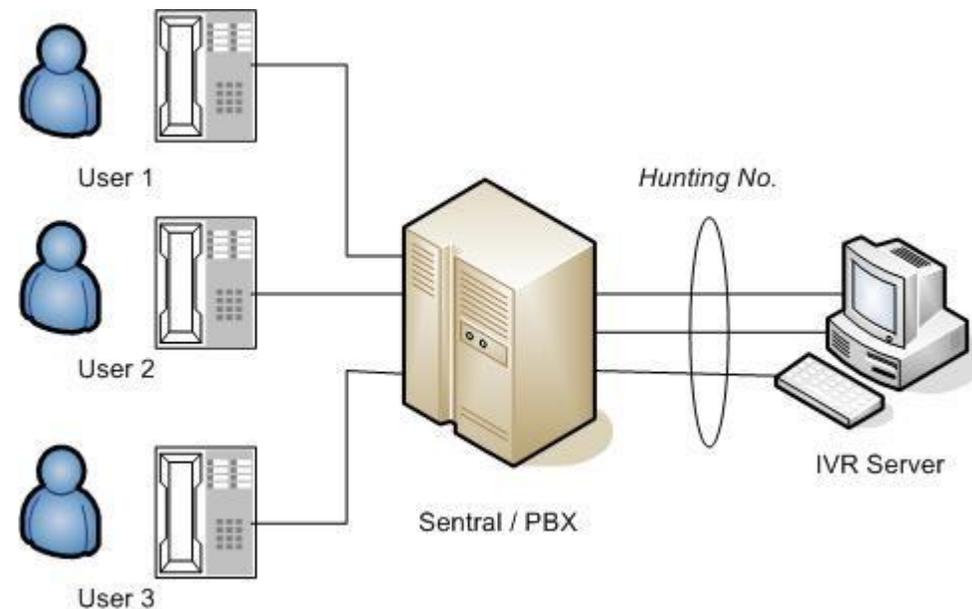
#### 9.4. Teori :

##### 9.4.1. Review Tentang IVR

Aplikasi IVR (*Interactive Voice Response*) digunakan untuk membuat server layanan berbagai bidang yang membutuhkan jasa layanan, seperti Rumah sakit, Hotel, Bank, Penyedia jasa Telekomunikasi dan sebagainya. Aplikasinya pun beragam, mulai dari yang paling sederhana, seperti mengucapkan selamat datang pada sebuah perusahaan, me-rute kan panggilan ke nomor tujuan, sampai aplikasi yang membutuhkan database, seperti layanan pulsa, informasi tagihan, saldo rekening dan sebagainya.

Aplikasi IVR yang pernah dibuat pada praktikum sebelumnya, dibuat dengan menggunakan software aplikasi tertentu, kemudian dijalankan pada sebuah PC Server, di mana PC server tersebut dilengkapi dengan *Voice Processing Board* untuk mengenal digit penekanan, membuka dan menutup kanal telepon, serta melakukan proses suara. Selanjutnya hasil pemrosesan dikirim kembali ke client yang terhubung berupa pesan

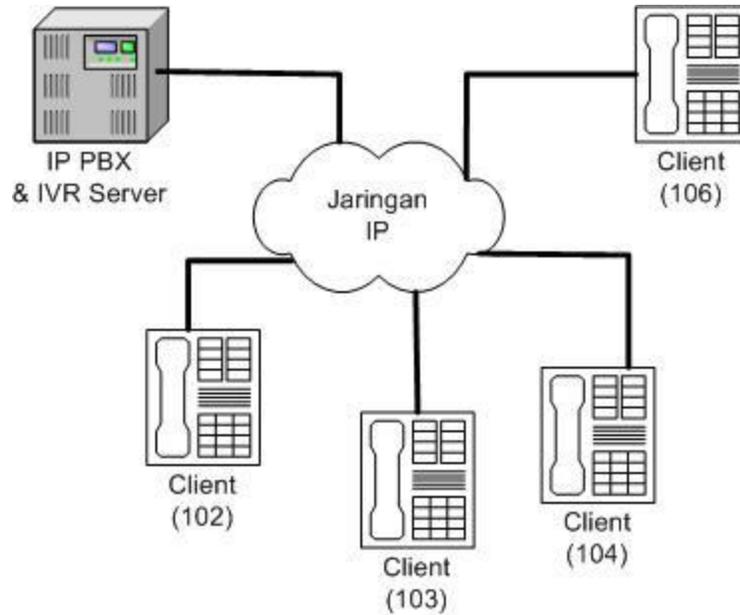
suara. PC Server dikoneksikan ke jaringan telepon analog sebagai salah satu nomor ekstensi dari sentral atau PABX.



Gambar 9.1. Aplikasi IVR pada Sistem PSTN

Asterisk, sebagai software IP PBX dilengkapi dengan kemampuan PABX (disebut sebagai *Core Function* dari Asterisk), meliputi kemampuan *Switching*, *Application Launcher*, *Codec Translator* dan *Scheduler & I/O Management*. Selain itu, Asterisk juga memiliki *Loadable Module* yang menunjang kemampuannya untuk meniru kerja PABX sekaligus melakukan aplikasi-aplikasi tambahan. Dengan Asterisk, konfigurasi di atas bisa disederhanakan menjadi seperti gambar 9.2.

Pada praktikum kali ini, akan dibuat sebuah sistem IVR sederhana yang bersifat *Inbound*, dimana client harus memanggil IVR server untuk mendapatkan informasi tertentu. Aplikasi ini menggunakan gabungan dari beberapa aplikasi yang tersedia di Asterisk, yaitu *Answer()*, *Background()*, *Playback()*, *Goto()* dan *WaitExten()*. Sebelumnya, perlu dilakukan perekaman file suara untuk dibunyikan sebagai response dari penekanan digit. Perekaman file suara dilakukan melalui salah satu terminal yang terhubung ke jaringan IP, dan memanggil nomor ekstensi yang menjalankan aplikasi *Record()*.



Gambar 9.2. Aplikasi IVR pada sistim VoIP dengan Asterisk

#### 9.4.2. Beberapa Aplikasi Penunjang

##### 1. Answer()

Aplikasi ini digunakan untuk menjawab sebuah kanal yang sedang ring. Answer() juga bisa digunakan sebagai inisial setup untuk kanal yang menerima incoming call. Untuk aplikasi Answer() ini tidak perlu ada argumen.

Contoh :

```
exten =>s,1, Answer()
exten => s,n,Playback(hello-word)
exten =>s,n,Hangup()
```

##### 2. Playback()

Aplikasi ini digunakan untuk memainkan suara yang sudah direkam sebelumnya, pada sebuah kanal. Dengan Playback ini, input dari user diabaikan. Playback diikuti dengan sebuah argumen, yang berupa nama file yang berisi rekaman suara, tanpa ekstensi. Suara yang sudah direkam, disimpan pada file dengan ekstensi .gsm atau .wav

Contoh :

```
exten => i,1, Playback(pbx-invalid) → nama file rekaman suara (tanpa ekstensi)
exten => i,n,Hangup()
```

### 3. Background()

Aplikasi ini digunakan untuk memainkan suara yang sudah direkam sebelumnya. Bedanya dengan Playback, suara yang dimainkan oleh aplikasi Background ini dapat diinterupsi dengan penekanan keypad oleh user. Jika user menekan keypad, Asterisk menghentikan play suara, selanjutnya mengirim kontrol dari call ke prioritas yang diinginkan. Aplikasi Background banyak digunakan sebagai voice menu, pada sistem IVR

Contoh :

```
[incoming]
exten => 123,1, Answer()
exten => 123,n,Background(main-menu) → nama file rekaman suara (tanpa ekstensi)
```

### 4. WaitExten()

Aplikasi ini digunakan untuk menunggu pemanggil memasukkan digit DTMF. WaitExten() mengikuti aksi Background, menunggu pemanggil menekan digit DTMF setelah voice menu dibunyikan

Contoh :

```
exten =>123,1,Answer()
exten =>123,n,Background(main-menu)
exten =>123,n,WaitExten()
```

### 5. Goto()

Aplikasi ini digunakan untuk mengulang ke aksi yang ditunjukkan oleh atribut. Aksi yang ditunjuk tersebut merupakan bagian lain dari dial plan. Argumen pada Goto terdiri dari **context tujuan**, **extension** dan **priority**

Contoh :

```
exten =>1,1,Playback(digit/1)
exten =>1,n,Goto(incoming,123,1)
```

### 6. Record()

Aplikasi Record() digunakan untuk merekam suara melalui nomor ekstensi tertentu. Suara hasil rekaman dapat dikodekan dalam format .wav atau .gsm. Hasil

rekaman disimpan dalam file .wav atau .gsm pada folder tertentu. Record dapat dilakukan berulang-ulang dengan mengganti nama file rekaman, atau dengan membangkitkan nama-nama file tertentu, dengan panjang digit yang sama, dengan perintah Read().

Contoh :

```
; used to record prompts
exten => 205,1,Answer
exten => 205,2,Wait(2)
exten => 205,3,Record(/tmp/asterisk-recording%d:gsm)
exten => 205,4,Wait(2)
exten => 205,5,Hangup
```

Untuk melakukan rekaman, client memanggil ekstensi 205, menunggu sampai tersambung dan terdengar bunyi beep, lalu merekam suara melalui microphone pada headset-nya. Jika sudah selesai, tekan # atau hangup. File-file hasil rekaman akan disimpan pada **/tmp** dengan nama asterisk-recording0, asterisk-recording1, dst. Format file hasil rekaman adalah gsm.

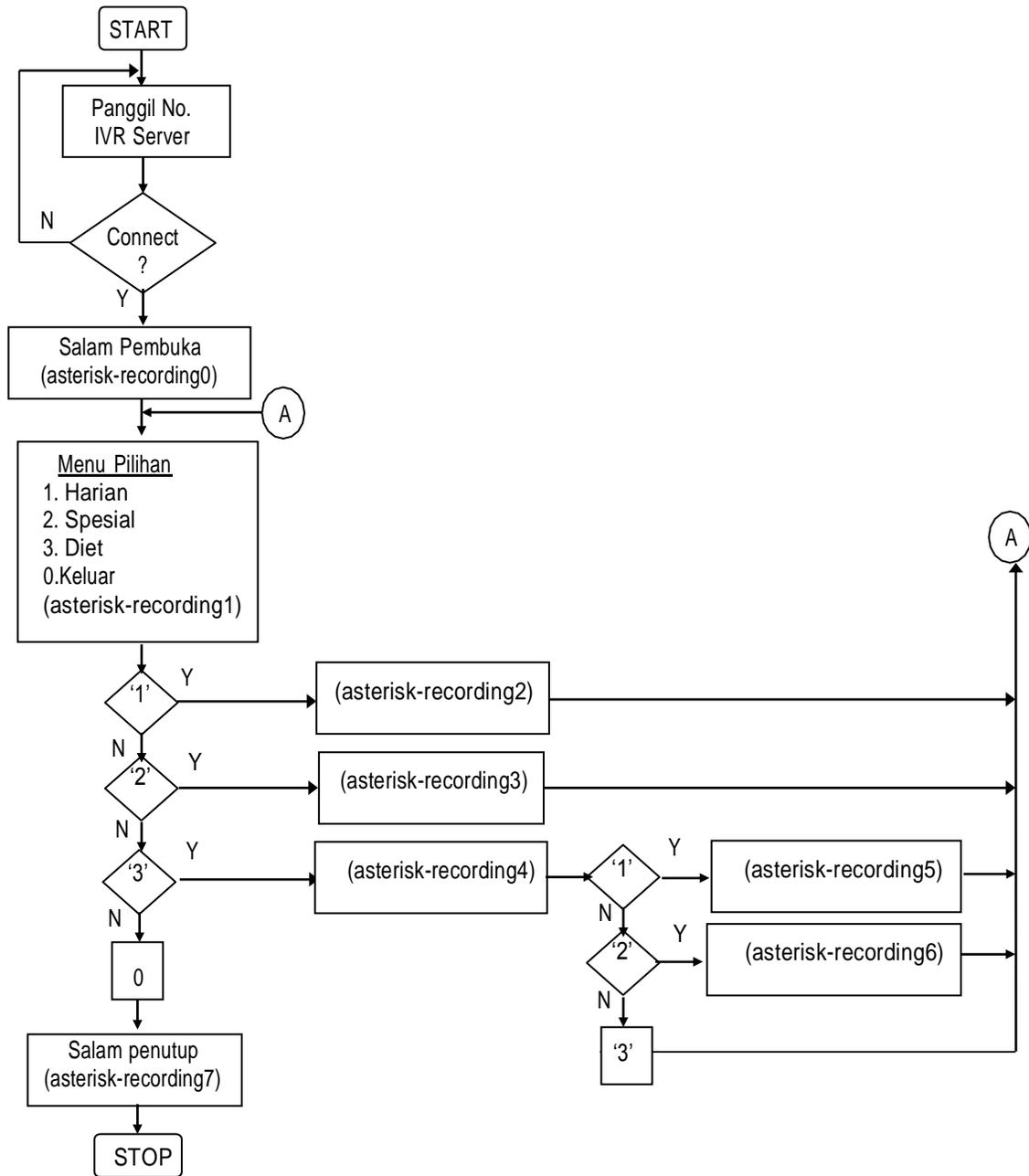
## 9.5. Prosedur

### 9.5.1. Skenario pembuatan Aplikasi IVR

Aplikasi yang dibuat mengikuti alur dari flowchart gambar 9.3, yaitu berupa sistim layanan menu makanan di sebuah kantin dengan nama KANTIN SEHAT. Menu yang disediakan adalah menu sehari-hari, menu spesial dan menu diet untuk rendah kolesterol dan rendah kalori.

1. Lakukan proses perekaman melalui ekstensi 2000, beberapa file .wav dengan isi seperti yang diberikan pada Tabel 9.1.

```
; used to record prompts
exten => 2000,1,Answer
exten => 2000,2,Wait(2)
exten => 2000,3,Record(/tmp/asterisk-recording%d:wav)
exten => 2000,4,Wait(2)
exten => 2000,5,Hangup
```



Gambar 9.3 Flow Chart Sistem Layanan Kantin SEHAT

2. Buat Data Account Extension untuk tiga client yang tersedia (101 s/d 103), dengan meng-edit file konfigurasi sip. **gedit /etc/asterisk/sip.conf**. Berikan nama context **incoming-IVR**.

Tabel 9.1 Nama file rekaman dan kalimat yang direkam

Nama File	Kalimat
asterisk-recording0	Selamat datang di KANTIN SEHAT
asterisk-recording1	Untuk menu harian, tekan 1. Untuk menu spesial, tekan 2. Untuk menu diet, tekan 3. Untuk keluar, tekan 9.
asterisk-recording2	Menu Harian adalah Nasi Goreng, Mie goreng, Ayam Bakar, Koloke, Tamie Goreng
asterisk-recording3	Menu Spesial hari ini adalah Ikan bakar Rica-rica
asterisk-recording4	Untuk menu Diet Kalori, tekan 1. Untuk menu Diet Kolesterol, tekan 2. Untuk kembali ke menu utama, tekan 3
asterisk-recording5	Menu Diet Kalori adalah Kentang kukus, sayur bayam, pepes tahu
asterisk-recording6	Menu Diet Kolesterol adalah Nasi Jagung, Urap-urap, perkedel tahu
asterisk-recording7	Terima kasih telah mengakses Layanan kami. Kami tunggu kedatangan anda sekeluarga di Kantin Sehat.
asterisk-recording8	Maaf, digit yang anda tekan salah. Ulangi lagi

3. Edit file extensions.conf dengan **gedit /etc/astersik/extensions.conf**. Buat konfigurasi IVR di sini. Simpan.

```
[incoming-IVR]
exten => 300,1,Answer()
exten => 300,2,Wait(2)
exten => 300,3,Playback(/tmp/asterisk-recording0)
exten => 300,4,Background(/tmp/asterisk-recording1)
exten => 300,n,WaitExten()

exten => 1,1,Playback(/tmp/asterisk-recording2)
exten => 1,n,Goto(incoming-IVR,300,4)

exten => 2,1,Playback(/tmp/asterisk-recording3)
exten => 2,n,Goto(incoming-IVR,300,4)

exten => 3,1,Goto(diet,310,1)

exten => 9,1,Goto(selesai,320,1)

exten => i,1,Playback(/tmp/asterisk-recording8)
exten => i,n,Goto(incoming-IVR,300,4)

[diet]
exten => 310,1,Background(/tmp/asterisk-recording4)
exten => 310,n,WaitExten()

exten => 1,1,Playback(/tmp/asterisk-recording5)
exten => 1,n,Goto(incoming-IVR,300,4)
```

```

exten => 2,1,Playback(/tmp/asterisk-recording6)
exten => 2,n,Goto(incoming-IVR,300,4)

exten => 3,1, Goto(incoming-IVR,300,4)

[selesai]
exten => 320,1,Playback(/tmp/asterisk-recording7)
exten => 320,n,Hangup()

```

4. Running Asterisk dengan :

**/etc/init.d/asterisk restart** lanjutkan dengan **asterisk -r**.

### Analisa

1. Hubungi nomor ekstensi 300 untuk mendengar sistim layanan berbasis IVR ini, melalui sembarang ekstensi yang terpasang pada IP PBX anda. Dengarkan suara rekamannya dan ikuti petunjuknya dengan menekan digit yang diminta. Bagaimana jika digit yang anda masukkan tidak terdapat pada pilihan ?
2. Apa fungsi Goto() yang ada ?
3. Berapa banyak nomor ekstensi client yang bisa mengakses sistim IVR tersebut secara bersama-sama ?
4. Pada pengaksesan menu diet (pilihan 3), jika kita menekan angka '5', akan keluar dari sistim layanan. Mengapa demikian ? Tambahkan syntax untuk mengarahkan jika digit yang ditekan bukan '1', '2' atau '3', maka digit dianggap salah, dan layanan kembali ke menu utama.

### **9.6. Pertanyaan dan Tugas**

Buat sebuah sistim layanan berbasis IVR yang diaplikasikan pada perusahaan distributor obat. Perusahaan tersebut mempunyai 3 divisi, yaitu divisi sales, divisi customer service dan marketing. Pada divisi Customer Service dan Marketing, panggilan yang masuk langsung di-forward kan ke ekstensi tertentu, sedangkan pada divisi sales, ada pilihan, yaitu di-forward kan ke ekstensi tertentu (untuk bicara langsung) atau memilih layanan fitur obat yang tersedia.

Layanan fitur obat meliputi : Obat batuk, obat turun panas dan obat sakit perut. Masing-masing obat terdiri dari obat untuk dewasa dan anak-anak. Informasi yang

diberikan adalah nama obat dan harganya. Buat Flow chart dan konfigurasi extensions.conf-nya.