

**SIMULASI KOMUNIKASI TELEPON MEMANFAATKAN  
TEKNOLOGI IP PBX DI POLITEKNIK UNIVERSITAS  
ANDALAS MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN  
VISUAL BASIC 6.0**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

**Oleh:**

**DWIRA HANDIKA**  
**BP. 06 075 016**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi Multimedia  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**2009**

## ABSTRAK

*Perkembangan teknologi komunikasi sangat berkembang dengan cepat. Untuk komunikasi telepon di dalam perusahaan yang sebelumnya menggunakan teknologi PABX (Private Automatic Branch ExChange) sekarang mulai beralih menggunakan teknologi IP PBX (Internet Protocol Private Branch ExChange).*

*IP PBX merupakan perangkat switching komunikasi telepon dan data berbasis teknologi Internet Protocol (IP) yang mengendalikan ekstensi telepon analog maupun ekstensi IP Phone. Dengan memanfaatkan protokol tersebut (IP) berbagai layanan seperti teleconference dan video conference dapat dilakukan. Dengan menggunakan teknologi IP PBX ini, maka biaya pengeluaran dari suatu instansi ataupun perusahaan dapat diminimalisir.*

*Dengan simulasi komunikasi telepon memanfaatkan teknologi IP PBX yang dibuat pada tugas akhir ini ada beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu pengkonfigurasi-an perangkat dan registrasi nomor ekstensi. Perangkat yang dikonfigurasi adalah server IP PBX, FXS gateway, FXO gateway serta GSM gateway.*

*Pada simulasi ini juga dapat dilihat bagaimana proses yang terjadi ketika komunikasi telepon dilakukan, baik komunikasi internal (komunikasi antar User IP PBX) maupun komunikasi external (dari atau ke pelanggan PSTN dan GSM). Selain itu, dengan adanya simulasi ini, maka pihak Politeknik Universitas Andalas dapat mengetahui perangkat apa saja yang dibutuhkan dan apa saja yang dilakukan ketika akan beralih dari menggunakan teknologi PABX ke teknologi IP PBX.*

**Keywords:** *Internet Protocol Private Branch ExChange, konfigurasi.*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

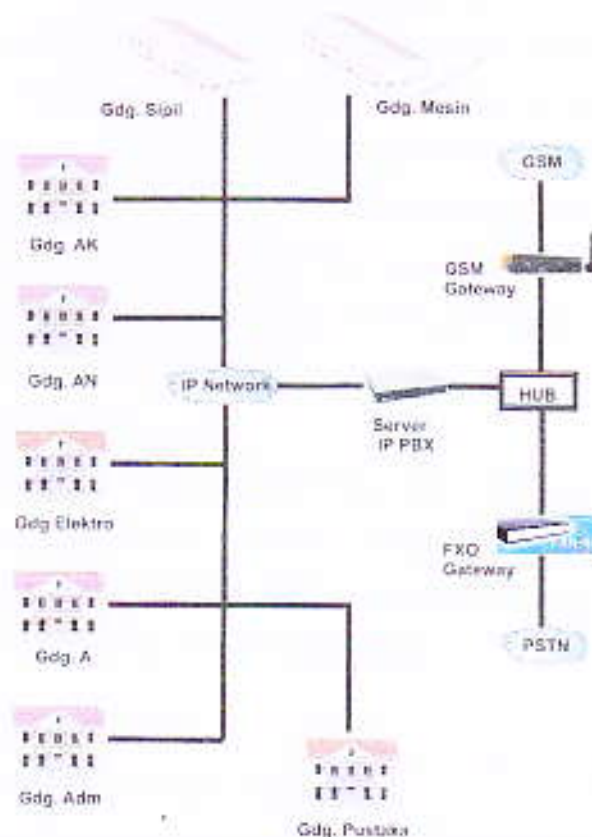
Didalam suatu instansi atau perusahaan dibutuhkan suatu jaringan telepon yang dapat menghubungkan atau melakukan komunikasi antar karyawan ataupun rekan bisnis untuk memudahkan pekerjaan. Oleh karena itu, perusahaan ataupun instansi menggunakan teknologi *Private Branch Exchange* (PBX). Ada tiga jenis PBX yang dapat digunakan yaitu PBX Analog, PBX Digital dan IP PBX.

*Internet Protocol Private Branch Exchange* (IP PBX) adalah perangkat switching komunikasi telepon dan data berbasis teknologi Internet Protocol (IP) yang mengendalikan ekstensi telepon analog maupun ekstensi IP Phone. Dengan memanfaatkan protokol IP berbagai layanan seperti *teleconference* dan *video conference* dapat dilakukan. Dimana dalam melakukan sebuah komunikasi pada jaringan IP PBX kita bisa menggunakan IP Phone dan SoftPhone. Agar jaringan IP PBX dapat berinteraksi dengan jaringan lain, seperti VoIP, PSTN, serta jaringan GSM. Maka dibutuhkan suatu gerbang atau *gateway* yang akan menghubungkan jaringan tersebut. Dimana pada saat ini terdapat tiga macam gateway yang dapat digunakan : FXS Gateway, FXO Gateway, dan GSM Gateway.

FXS (*Foreign Exchange Subscriber*) gateway adalah sebuah gerbang yang akan menghubungkan jaringan IP PBX dengan telepon analog (VoIP). Untuk FXO (*Foreign Exchange Office*) gateway merupakan gerbang yang menghubungkan jaringan IP PBX dengan PSTN (*Public Switched Telephony Network*). Sedangkan GSM (*Global Service of Mobile*) merupakan sebuah gerbang yang dapat menghubungkan jaringan IP PBX dengan jaringan GSM.

Banyak sekali keuntungan yang akan didapatkan apabila memanfaatkan teknologi IP PBX dalam berkomunikasi. Oleh karena itu banyak perusahaan ataupun instansi mulai beralih menggunakan teknologi ini. Hal ini tidak menutup kemungkinan untuk Politeknik Universitas Andalas untuk menggunakan IP PBX dalam melakukan komunikasi telepon. Untuk gambar jaringan IP PBX yang akan

digunakan untuk Politeknik Universitas Andalas nantinya dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Desain Jaringan IP PBX Politeknik Universitas Andalas

Berdasarkan hal diatas, dapat dibuat suatu simulasi yang dapat menampilkan proses apa saja yang dilakukan pada saat menggunakan teknologi IP PBX, baik dari saat pengkonfigurasian perangkat sampai ke proses pemanggilan. Dimana dalam pembuatan simulasi tersebut dapat menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*. Karena Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan suatu bahasa pemrograman yang bersifat *object oriented*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat simulasi yang dapat menampilkan proses yang dilakukan pada saat memanfaatkan teknologi IP PBX dalam berkomunikasi memakai telephone di Politeknik Universitas Andalas menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap simulasi komunikasi telepon memanfaatkan teknologi IP PBX di Politeknik Universitas Andalas, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Dengan simulasi yang dibuat dapat dilihat proses atau cara kerja ketika melakukan komunikasi menggunakan telepon dengan memanfaatkan teknologi IP PBX.
2. Tiap-tiap perangkat pendukung teknologi IP PBX yaitu server IP PBX dan Gateway harus dilakukan proses pengkonfigurasian perangkat agar perangkat tersebut dapat terkoneksi.
3. User IP PBX (SoftPhone dan IP Phone) harus melakukan proses registrasi nomor extension terhadap server IP PBX, agar extension yang digunakan beraturan.
4. Teknologi IP PBX juga dapat dikoneksikan dengan jaringan komunikasi yang telah ada, seperti jaringan VolP, PSTN maupun jaringan GSM.

#### **5.2 Saran**

Untuk maksimalnya simulasi yang dibuat ini, maka penulis memberikan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut :

1. Perlu dikembangkan program operator otomatis, sehingga yang berfungsi sebagai operator bukan lagi manusia melainkan komputer.
2. Perlu dikembangkan program untuk menghitung pemakaian pulsa tiap-tiap user IP PBX.
3. Perlu dikembangkan simulasi atau animasi ketika proses registrasi gagal, proses pengkonfigurasian tidak sukses, serta panggilan-panggilan gagal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aryanto, Mahmud. (2008). *Pintar PABX Jalan Cepat Menjadi Teknisi Telepon Andal*, Jakarta : Infokomputer
2. Kurniawan, Uke Usman. (2008). *Pengantar Ilmu Telekomunikasi*, Bandung : Informatika
3. Sugeng, Winarno. (2008). *Membangun Telepon Berbasis VoIP*, Bandung : Informatika
4. Sutanta, Edy. (2005). *Komunikasi Data dan Jaringan Komputer*, Yogyakarta : Graha Ilmu
5. "Apa Itu FXS dan FXO." 20 Juli 2009. <<http://3cx.com.my/voip-sip/fxs-fxo.php>>
6. "GSM Gateway." Wikipedia, The Free Encyclopedia, 28 Juli 2009, <[http://en.wikipedia.org/wiki/GSM\\_Gateway](http://en.wikipedia.org/wiki/GSM_Gateway)>
7. "IP PABX." Wikipedia, The Free Encyclopedia, 28 Juli 2009, <[http://en.wikipedia.org/wiki/IP\\_PABX](http://en.wikipedia.org/wiki/IP_PABX)>
8. "Konsep Dasar IP PBX." 28 Juli 2009. <<http://hari.narmadi.net/telekomunikasi>>
9. "Mengenal Apa Itu IPPBX." 28 Juli 2009. <<http://ittelkom.ac.id/library/IPPBX>>