

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi telah berdampak sangat luas dalam bisnis, dan gaya hidup manusia saat ini. Teknologi-teknologi baru di bidang ini terus bermunculan dengan konsep-konsep baru. Semuanya untuk mencapai satu tujuan yaitu mempermudah kehidupan manusia, khususnya dalam mempermudah pengolahan data dan informasi, pertukaran data dan informasi, serta penyebarannya yang tak terbatas lagi pada ruang dan waktu.

Salah satu bagian dari teknologi informasi yang memainkan peranan penting adalah jaringan komputer. Dengan pemanfaatan jaringan komputer yang baik, suatu perusahaan dapat menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien. Tidak hanya dari sisi kinerja, dari sisi ekonomi pun dengan pemanfaatan jaringan komputer juga dapat memberikan keuntungan baik penghematan pengeluaran maupun keuntungan perusahaan secara menyeluruh.

Komunikasi sendiri di lain pihak merupakan suatu media yang penting untuk melakukan pertukaran informasi. Jika dibandingkan saat pertama kali ditemukan, telepon sudah jauh berbeda. Jika dulu pengguna telepon sangat dibatasi dengan cakupan area, kini siapapun bisa bertelepon ke berbagai penjuru dunia. Ini tidak lepas dari peran teknologi di balik perangkat telepon itu sendiri. Dengan kata lain makin tinggi teknologi yang diadopsi sebuah jaringan telepon, makin fleksibel penggunaannya. Contoh yang paling nyata adalah telepon selular (ponsel). Berkat teknologi yang dimilikinya, pesawat telepon yang tadinya hanya berada di atas meja

kini bisa berpindah ke saku pengguna. Namun di balik keuntungan dan fleksibilitas yang ada, terdapat juga sejumlah kelemahan. Salah satunya adalah biaya. Komunikasi menghabiskan biaya yang cukup mahal bergantung pada jarak komunikasi dan lamanya komunikasi. Komunikasi yang baik, utamanya jarak jauh, memang membutuhkan biaya yang tidak sedikit karena bersinggungan langsung dengan biaya infrastruktur.

Saat ini penggabungan antara Jaringan data dan jaringan komunikasi sudah mulai dilakukan. Penggabungan ini biasa di kenal dengan nama *Next Generation Network* ( NGN ) yaitu melewati sambungan komunikasi di atas jaringan data.

Salah satu teknologi yang berada di dalam ruang lingkup NGN adalah *Voice over Internet Protocol* ( VoIP ). Teknologi ini membawa data *analog* yang digunakan pada telepon tradisional ke tujuan melalui Jaringan data. Teknologi ini merupakan terobosan baru yang dapat menurunkan *cost* untuk sebuah komunikasi karena jaringan data yang menjadi kebutuhan VoIP mudah dikembangkan dengan harga yang terjangkau dibandingkan dengan jaringan suara konvensional.

Perkembangan VoIP saat ini cukup pesat, karena VoIP jauh lebih hemat dibandingkan menggunakan telepon tradisional (PSTN), terutama bila digunakan dalam berkomunikasi secara *global* (antarnegara). Keunggulan dari VoIP ini karena menggunakan jaringan data sebagai media komunikasi, sehingga tidak terbatas hanya pada komunikasi suara saja, melainkan bisa digunakan untuk komunikasi visual dan multimedia.

Komunikasi dengan sistem PBX (*Private Branch Exchange*) untuk bisnis skala kecil hingga *enterprise* saat ini masih banyak menggunakan jaringan telepon PSTN

yang memerlukan biaya yang cukup mahal dalam komunikasi sehari-hari bergantung pada jarak dan lamanya komunikasi. VoIP PBX merupakan solusi alternatif yang dapat dikembangkan mulai dari *small office* hingga perusahaan berskala *enterprise*, terutama untuk komunikasi jarak jauh seperti interlokal ataupun internasional, maupun untuk komunikasi internal perkantoran. VoIP PBX memiliki fungsi-fungsi dan fitur yang hampir sama dengan PBX konvensional sehingga dapat menggantikan kinerja sistem PBX yang lama. Sistem ini juga dapat diintegrasikan dengan sistem PBX yang sedang berjalan untuk menyediakan fitur-fitur lain sehingga meningkatkan proses komunikasi

Oleh karena itu dipilihlah topik skripsi ini, dan mencoba untuk menganalisis serta merancang VoIP pada Lembaga Penyiaran Publik Televisi Republik Indonesia ( LPP-TVRI ). Saat ini LPP-TVRI walaupun sudah memiliki jaringan data sendiri tetapi belum memanfaatkan VoIP serta masih menggunakan jaringan komunikasi analog untuk melakukan komunikasi baik ke luar maupun ke dalam.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penulisan skripsi ini adalah merancang sistem VoIP PBX dengan protokol SIP ( *Session Initiation Protocol* ) menggunakan Asterisk pada Lembaga Penyiaran Publik Televisi Republik Indonesia Pusat Jakarta. Yang nantinya akan digunakan untuk melakukan komunikasi suara sehari – hari, khususnya untuk sambungan SLJJ dan SLI untuk keperluan dinas.

Sistem VoIP yang dirancang disertai dengan *interface* pendukung bagi *admin* untuk melakukan manajemen *user* menggunakan PHP dan MySQL. Fitur-fitur yang

ada nantinya antara lain *voicemail, presence, call conference, call detail record* (CDR), *dialplan* dan sebagainya.

Ruang lingkup yang akan dibahas pada skripsi ini mencakup :

1. Analisis terhadap topologi jaringan yang sedang berjalan, dengan menggunakan aplikasi *Network monitoring tools* agar dapat memonitor dan menarik data-data statistik dari sistem yang berjalan.
2. Melakukan pemilihan komponen VoIP yang akan dirancang.
3. Melakukan perancangan sistem VoIP. Yang nantinya akan digunakan untuk melakukan hubungan komunikasi suara sehari – hari.
4. Merancang aplikasi tambahan untuk mendukung Manajemen *User* menggunakan PHP dan MySQL.
5. Melakukan Instalasi IP-PBX pada sisi *server* menggunakan Asterisk dan *protocol SIP*.
6. Melakukan Instalasi *tools* baik berupa *media gateway ATA phone* maupun berupa *softphone* dalam hal ini menggunakan X-Lite pada sisi *client*.
7. Melakukan uji coba koneksi VoIP dengan 3 cakupan yaitu: LAN, *Internet* dan PSTN.
8. Melakukan evaluasi perbandingan sistem yang dirancang dengan sistem yang sedang berjalan, evaluasi perbandingan sistem dengan sistem pbx lainnya, dan evaluasi *web interface*.
9. Masalah pada konektivitas jaringan, pengaturan *bandwidth* yang tersedia, *routing, security*, dan pengaturan *port* di luar lingkup penulisan, dikarenakan telah diatur oleh bagian IT TVRI Pusat Jakarta.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah : Merancang jaringan *Voice over Internet Protocol (VoIP)*, dengan memanfaatkan infrastruktur IT yang sudah ada saat ini, sehingga perusahaan bila diperlukan mengeluarkan biaya seminim mungkin untuk mengimplementasikannya.

Manfaat dari skripsi yang dibahas adalah :

1. Menghasilkan Sistem Komunikasi alternatif yang lebih fleksibel dibandingkan dengan sistem yang sudah ada.
2. Meningkatkan fungsi dari Jaringan yang sudah ada.
3. Memberikan Kesadaran pada perusahaan bahwa dengan pemanfaatan IT yang tepat maka pengeluaran yang ada saat ini dapat dihemat.
4. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis.
5. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca agar lebih mengetahui tentang merancang dan membangun jaringan *Voice over Internet Protocol*.

### **1.4 Metodologi**

#### **1.4.1 Metode Pengumpulan Data**

##### 1. Studi literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan cara membaca sumber – sumber ilmiah dari buku dan internet sebagai referensi untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang dianalisa dan diteliti.

##### 2. Observasi

Langkah ini berupa pengamatan langsung terhadap infrastruktur IT yang ada serta melakukan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi perusahaan.

#### **1.4.2 Metode Analisis**

1. Analisa topologi jaringan yang ada
2. Analisa sistem yang sedang berjalan
3. Analisa permasalahan yang terjadi

#### **1.4.3 Metode Perancangan**

1. Perancangan jaringan agar penerapan VoIP bisa dilakukan dengan maksimal.
2. Pemilihan komponen-komponen yang akan dirancang.
3. Perancangan aplikasi IP PBX *Server*.
4. Perancangan aplikasi pendukung berupa manajemen *user*.
5. Instalasi *software* pada sisi *server*.
6. Instalasi *hardware* dan *software* pada sisi *client*.
7. Melakukan tes terhadap jaringan voip.
8. Mengevaluasi hasil rancangan dan instalasi yang telah dilakukan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam lingkup pembahasan skripsi ini, sistematika penulisan yang akan disajikan terdiri dari lima bab dan secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

#### **1. BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab satu berisi latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

## **2. BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Bab dua berisi tentang teori-teori pendukung yang perlu digunakan sebagai landasan dalam pembuatan skripsi ini, baik teori-teori umum, maupun teori-teori khusus.

## **3. BAB 3 : ANALISA SISTEM YANG SEDANG BERJALAN**

Bab tiga berisi tentang penjelasan mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi perusahaan, sistem jaringan komputer yang sedang berjalan, sistem jaringan suara yang sedang berjalan dan analisa terhadap masalah yang ada serta usulan pemecahan masalahnya.

## **4. BAB 4 : RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN DAN EVALUASI**

Bab empat membahas tentang perancangan dan aplikasi yang telah dibuat, serta Instalasi baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan. Selain itu juga ,melakukan uji coba dan evaluasi hasil perancangan yang telah dibuat.

## **5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab lima berisi kesimpulan dan saran dari skripsi yang telah disusun ini. Dimana kesimpulan tersebut merupakan kesimpulan yang diperoleh setelah menyelesaikan penyusunan skripsi ini dan saran yang ada merupakan saran yang diberikan untuk penembangan jaringan data yang sedang berjalan agar sistem yang sudah dirancang dapat berjalan secara maksimal