

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

VoIP (Voice Over Internet Protocol) adalah sebuah teknologi yang mampu melewati suara atau video melalui jaringan IP. Signaling pada VoIP menggunakan protokol H.323 dan SIP (*Session Initiation Protocol*). Protokol awal yang digunakan VoIP adalah H.323 yang dikembangkan oleh ITU-T (*International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector*). Sering berjalannya waktu protokol H.323 mulai ditinggalkan oleh banyak kalangan karena H323 masih berbasis binner dalam koneksinya. protokol kedua yaitu SIP (*Session Initiation Protocol*) yang diciptakan oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*). pada transmisi data atau suara VoIP kebanyakan menggunakan RTP yang merupakan salah satu standart IETF yang lain. RTP menyediakan pengiriman audio dan video secara realtime.

Teknologi VoIP diperkenalkan setelah internet mulai berkembang sekitar tahun 1995. Awalnya, kemampuan untuk mengirim suara melalui Internet hanya menjadi eksperimen dari beberapa orang. eksperimen ini dimulai pada perusahaan seperti Vocaltech, diikuti dengan perusahaan Microsoft diikuti dengan memperkenalkan program Netmeeting-nya. Pada masa itu, jaringan internet terasa

sangat lambat sekali. Di rumah (seperti di Amerika) dial-up masih dipakai dengan kecepatan 36,6 Kbytes. Bandwidth Internet masih sangat kecil. Aplikasi yang memakan bandwidth, contohnya video dan voice, masih sangat terbatas di pusat-pusat penelitian dengan bandwidth yang besar. Sejarah perkembangan teknologi VoIP ini sendiri dimulai dari penemuan telepon oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1876. Kemudian dikembangkan lagi dengan teknologi yang dinamakan PSTN (*Public Switched Telephone Network*) yang masih berkembang sampai sekarang.

Prinsip kerja VOIP adalah mengubah suara analog menjadi paket data digital, kemudian diteruskan melalui HUB/router melalui jaringan internet dan akan diterima ke tempat tujuan dengan melalui media yang sama. Jika user menggunakan media telephone prinsipnya hampir sama, pada media telephone di tersukan ke phone adapter yang terhubung ke internet dan bisa diterima oleh telepon tujuan. Bentuk sederhana dari VoIP adalah dua buah komputer yang saling terhubung dengan internet dimana kedua komputer tersebut mempunyai sound card yang dihubungkan dengan speaker dan mikropon dengan dukungan software khusus, kedua komputer tersebut bisa saling terhubung dalam koneksi VoIP satu sama lain. bentuk hubungan dikedua komputer tersebut dapat berupa pertukaran file, suara dan gambar. penekanan utama VoIP adalah hubungan keduanya dalam bentuk suara. Perkembangan sistem koneksi VoIP mempengaruhi bentuk peralatan VoIP juga, tidak hanya berbentuk komputer tetapi pesawat telephone biasa juga bisa terhubung dengan jaringan VoIP.

Jaringan data digital dengan gateway untuk VoIP memungkinkan berhubungan dengan PABX maupun jaringan analog biasa.

Perusahaan PT. Batam Bintan Telekomunikasi memiliki topologi jaringan komputer yang cukup luas, namun belum dapat dikatakan sebagai jaringan maksimum didalam penggunaan komunikasi lokal antar staff dimana saat ini masih ada beberapa karyawan PT tersebut yang masih belum mempunyai extension telepon. Kekurangan extension telepon tersebut dikarenakan seiring bertambahnya karyawan PT. Batam Bintan Telekomunikasi, dimana saat ini masih banyak staff yang menggunakan PBX secara analog dengan kapasitas 16 ekstensi port untuk berkomunikasi antar staff. Dengan terbatasnya jumlah ekstensi port yang digunakan tersebut dibutuhkan penambahan ekstensi baru dengan biaya yang mahal. biaya untuk menambahkan 16 ekstensi adalah sekitar 3 juta Rupiah, harga ini sama dengan kita membuat sebuah server IP PBX dengan jumlah ekstensi yang lebih banyak, yang bisa mencapai 300 ekstensi dan lebih efisien dari pada membeli PBX baru, belum lagi pembelian kabel dan perangkat teleponnya. Dengan menerapkan IP PBX ini teknologi VoIP tidak hanya dapat digunakan di perangkat telepon IP tetapi juga dapat digunakan di komputer, telepon pintar dan perangkat lain berdasarkan IP dan dukungan untuk VoIP.

Dengan terbatasnya jumlah ekstensi port yang digunakan pada PBX karyawan dan dibutuhkannya penambahan ekstensi port karyawan di PT. Batam Bintan Telekomunikasi maka disini penulis membuat suatu alternatif lain dengan menggunakan VoIP server. Didalam penerapannya disini penulis

menggunakan trixbox sebagai server dan zoiper dan softphone sebagai aplikasi client.

Penelitian ini berupaya merancang desain teknologi VoIP IP PBX sebagai media komunikasi antar karyawan PT. Batam Bintang Telekomunikasi sebagai langkah menuju kemajuan teknologi dan dapat diterapkan sebagai media komunikasi dan terintegrasi dengan jaringan di PT. Batam Bintang Telekomunikasi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dari pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Kurang maksimalnya pemanfaatan media komunikasi lokal antar staf karyawan di PT. Batam Bintan Telekomunikasi.
2. PT. Batam Bintan Telekomunikasi mempunyai cabang yang berlokasi di Pulau Bintan di kawasan Bintan Resort Cakrawala (Lagoi), Kawasan Bintan Inti Industrial Estate (Lobam) dan Tg. Pinang yang dalam komunikasinya masih menggunakan fix line phone yang menimbulkan biaya.
3. Bertambahnya karyawan PT. Batam Bintan Telekomunikasi yang sebelumnya 16 karyawan menjadi 35 karyawan sehingga extension PBX analog yang digunakan sudah penuh dan untuk perlunya penambahan extension untuk diberikan kepada karyawan-karyawan baru.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang disimpulkan adalah:

1. Sistem Operasi yang digunakan adalah trixbox sebagai server VOIP.
2. Untuk Keamanan antar client penulis menggunakan mikrotik yang nantinya akan menjadi VPN sebagai pengamanan antar client.
3. System ini hanya di tujukan untuk karyawan PT. Batam Bintan Telekomunikasi.

4. Menggunakan zoiper dan softphone sebagai clientnya.
5. Tidak membahas *video transmission* dan *video conference*.
6. Tidak membahas secara lengkap mengenai telepon berbasis analog atau *Public Switched Telephone Network (PSTN)*.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang di bahas di atas maka dapat disimpulkan permasalahannya yaitu:

1. Bagaimana cara menganalisis jaringan VoIP sehingga dapat diimplementasikan di PT. Batam Bintan Telekomunikasi?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan dan perancangan jaringan VoIP di PT. Batam Bintan Telekomunikasi untuk dapat digunakan oleh staf dalam berkomunikasi?
3. Bagaimana cara menganalisis *Quality Of services (QoS)* agar dapat digabungkan ke dalam jaringan PT Batam Bintan Telekomunikasi?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin penulis capai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan jaringan VoIP dengan menggunakan Trixbox sebagai server IP PBX di PT. Batam Bintan Telekomunikasi.
2. Menganalisis kinerja dan menghitung *Quality Of Services (QoS)* dari Trixbox untuk kebutuhan kualitas layanan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Didalam manfaat penelitian penulis membaginya kedalam dua aspek yaitu aspek teoritis dan praktis.

### 1.6.1 Aspek Teoritis

1. Memperdalam tentang penerapan Voip Server yang sangat penting dalam sebuah internet.
2. Sebagai bahan referensi untuk kemungkinan adanya penelitian tentang VoIP server kedepannya.

### 1.6.2 Aspek Praktis

1. Dengan adanya VoIP server diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi network administrator karena dalam penerapannya dapat membuat kinerja lebih praktis.
2. Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi penulis tentang implemetasi VoIP server menggunakan Trixbox server.