

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang cepat ini berpengaruh pada pola kehidupan manusia karena bagaimanapun tidak dapat dipungkiri bahwasanya sebagian besar aspek kehidupan telah memanfaatkan teknologi. Teknologi Komunikasi menjadi salah satu kebutuhan penting bagi manusia untuk bisa bersosialisasi dengan keluarga, teman dekat, atau pun relasi bisnis.

Tetapi terkadang menggunakan jasa telekomunikasi saat ini manusia tidak memikirkan tarif yang dikeluarkan dan sebagian orang merasa tarif jasa telekomunikasi saat ini masih dirasakan mahal. Terutama pada saat melakukan percakapan jarak jauh baik interlokal (SLJJ) maupun internasional (SLI).

Kecanggihan perkembangannya pada teknologi jaringan yang mengarah pada teknologi IP sebagai infrastruktur multi layanan. Dengan kemajuan teknologi informasi di bidang telekomunikasi dapat memudahkan untuk saling berkomunikasi satu sama lain. VoIP itu sendiri kepanjangan dari Voice Over Protocol.

Dengan adanya era internet saat ini dapat dimanfaatkan mengubah tarif komunikasi yang mahal menjadi relatif murah dengan teknologi *Voice over Internet Protocol* (VoIP). Tarif murah seperti ini bisa terjadi karena teknologi VoIP mengubah suara analog (suara manusia) menjadi paket data. Selanjutnya paket data tersebut dikompresi kemudian ditumpangkan melalui akses internet. Suara yang diubah ke dalam format data dapat dilewatkan pada banyak saluran pembicaraan secara bersamaan. Jadi, komunikasi paralel (*teleconference*) pun bisa dilakukan dengan teknologi VoIP. Keuntungan lainnya yaitu VoIP dapat dilakukan tanpa menggunakan kabel (nirkabel).

Dalam penggunaan VoIP pun terdapat alternative software yang dapat digunakan. Tetapi ada beberapa yang kita pertimbangkan dalam pemilihan software VoIP diantaranya user friendly, bandwidth, dan lain-lainnya. Oleh karena itu penulis mengadakan analisis untuk beberapa software yang digunakan dalam penggunaan VoIP.

Hampir di setiap perusahaan maupun institusi terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi. Begitu juga yang terjadi pada kampus Universitas Widyatama Bandung, terutama pada UKM (Unit Kerja Mahasiswa). Teknologi informasi telah cukup lama dimanfaatkan UTAMA untuk menunjang kegiatan kemahasiswaan maupun akademik. Dalam pelaksanaannya, UTAMA maupun UKM telah memiliki infrastruktur jaringan komputer dan internet yang terhubung keseluruhan gedung-gedung. Sedangkan Pemeliharaan dan pengembangan infrastruktur jaringan di UTAMA ditangani, oleh ITC (Information Tehnology Center).

Dengan adanya jaringan komputer yang sudah terintegrasi saat ini di lingkungan UTAMA, penulis memfokuskan pada *“Studi empiris perbandingan jaringan VoIP menggunakan Trixbox, Axon dan Asteriks. Studi kasus: perancangan dan implementasi jaringan VoIP antar ukm di Universitas Widyatama”* dengan memanfaatkan infrastruktur yang sudah tersedia untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

*Software* ini dibangun dengan melihat kondisi dan kebutuhan yang ada di Universitas Widyatama khususnya pada UKM-UKM dimana kondisi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Perlukah membangun jaringan *VoIP* pada UKM-UKM di Universitas widyatama ?
2. Dapatkah penerapan teknolgi di dalam Kampus Utama sebagai upaya mengembangkan dan meningkatkan mutu SDM (Sumber Daya Manusia) baik mahasiswa, mahasisiwi maupun karyawannya ditengah kemajuan teknologi pada saat ini ?

3. Perlukah layanan yang dapat menjawab kebutuhan komunikasi *real time* dengan memanfaatkan komputer-komputer bagi UKM-UKM yang bermobilitas tinggi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Memberikan analisis dalam perancangan dan merealisasikan jaringan VoIP di lingkungan Utama dengan menggunakan Trixbox, Axon dan Asterisk sebagai *software* yang digunakan pada *server* dan X-Lite, Idefisk, dan Sjphone untuk *client* serta menganalisis kinerja sistem secara keseluruhan serta menghasilkan *software client* yang baru sebagai upaya perbaikan *software client* yang sudah ada.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Perancangan sistem ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu :

- Sistem yang dirancang menggunakan SIP (*Session Initiation Protocol*) sebagai protokol yang digunakan pada *server* dan *client*.
- Codec yang digunakan pada implementasi hanya dua jenis codec yang digunakan oleh softphone X-Lite versi 3.0.
- Beberapa *Softphone client* yang dibahas hanya menjelaskan kelebihan dan kekurangan *software* tersebut.
- *Interface* yang ditampilkan hanya menyediakan menu .
- Perbandingan *software* yang di analisis sebagai referensi *user* agar dalam penggunaannya dihasilkan suara yang baik dan *userfriendly*.
- Implementasi topologi panggilan yaitu dari IP ke IP dimana setiap komputer telah memiliki alamat IP tersendiri yang sudah ditentukan.
- Jaringan VoIP yang dirancang untuk memenuhi komunikasi antar komputer melalui *softphone* yang berada di lingkungan UTAMA dan belum diimplementasikan untuk melakukan komunikasi untuk *hard phone*. Karena kebutuhan *bandwidth* yang cukup besar untuk kebutuhan sistem VoIP maka implementasi hanya dilakukan

melalui jaringan intranet kampus Utama.

### **1.5 Metodologi Pembangunan Sistem**

Penelitian yang penulis lakukan ditujukan untuk menghasilkan perancangan dan implementasi jaringan VoIP di dalam lingkungan kampus UTAMA. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, maka penulis merancang suatu metode penelitian sekuensial linier berkesinambungan. Metode ini memiliki urutan proses yang berkesinambungan sehingga diperoleh tujuan akhir penelitian.

Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

- Studi literatur. Tahapan ini dimaksudkan sebagai tahap penggalan konsep dasar tentang perancangan jaringan VoIP untuk *Campus Area Network*.
- Studi lapangan. Penulis melakukan tahap ini untuk mencari permasalahan apa saja yang muncul di lapangan, yang bertujuan sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan dan pemilihan *software* jaringan VoIP yang akan digunakan.
- Perancangan jaringan komputer. Dalam perancangan jaringan ini, penulis mempertimbangkan peralatan apa saja yang diperlukan dalam mengimplementasikan hasil penelitian.
- Implementasi hasil perancangan jaringan komputer ini pada UKM-UKM di kampus UTAMA.
- Pengujian akhir. Pada tahap ini, penulis akan menguji kinerja dari hasil penelitian.
- Evaluasi. Dalam tahap ini, penulis mengumpulkan semua data dari hasil penelitian yang akan digunakan sebagai pertimbangan penilaian kerja.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan pada laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan inti laporan ini yang berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan .

### **BAB II TEORI DASAR**

Berisi penjelasan dasar teori yang berhubungan dengan sistem dan komponen yang digunakan. Dalam bab ini dibahas mengenai VoIP, Cara Kerja VoIP, Protokol Penunjang VoIP, Codec Audio, Trixbox, Asterisk, X-Lite, Idefisk dan *interface softphone client* pada UKM.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VOIP**

Berisi tentang lingkup dan batasan perancangan. Membahas kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, pemilihan komponen VoIP, topologi panggilan yang akan digunakan serta design *softphone*.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS JARINGAN VOIP**

Berisi instalasi perangkat lunak Trixbox, Axon dan Asterik pada *server* dan *softphone client* beserta konfigurasi di dalamnya. Pengujian panggilan keluar (*outgoing call*) dan analisis sistem VoIP pada *software* tersebut sehingga menghasilkan suatu *interface* dari *softclient* baru.

## **BAB V       KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai hasil tugas akhir.