

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi membawa perubahan yang sangat mendasar bagi dunia telekomunikasi. Dalam teknologi komunikasi, komunikasi suara merupakan satu hal yang akan menjadi bagian yang sangat penting, karena saat ini komunikasi suara dianggap komunikasi yang paling praktis. Hal ini menyebabkan hadirnya teknologi pemrosesan sinyal digital yang mempunyai kemampuan modular dengan berbasis teknologi IP (*Internet Protokol*) yang diintegrasikan antara komunikasi data dan suara.

VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) adalah teknologi yang mampu melewati “panggilan suara”, video dan data melalui jaringan IP. Bentuk panggilan analog dikonversikan menjadi bentuk digital dan dijalankan sebagai data oleh internet protokol. Jaringan IP sendiri merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis *packet-switch*, sehingga kita bisa menelpon dengan menggunakan jaringan kabel dan nirkabel. VoIP memungkinkan perutean, *access server* dan *multiservice access concentrator* membawa dan mengirim suara dan fax melintasi jaringan IP.

Dalam VoIP, *Digital Signal Processor* (DSP) melalui pemecahan (segmentasi) sinyal suara ke berbagai bentuk frame dan menyimpannya dalam paket-paket suara. Paket-paket suara tersebut dikirim via IP bekerja sama dengan

protokol komunikasi suara seperti : *Session Initiation Protocol (SIP)*, H.323 atau *Media Gateway Control Protocol (MGCP)*.

Penggunaan telepon berbasis VoIP memberi banyak keuntungan terutama dari segi biaya jelas lebih murah dari biaya telepon biasa, karena jaringan IP bersifat global. Hal ini karena VoIP dapat dipasang di sembarang Ethernet dan IP address, tidak seperti telepon biasa yang harus mempunyai port tersendiri di pusatnya atau PBX.

Dalam merencanakan suatu jaringan VoIP, kita harus memiliki suatu server yang berfungsi sebagai IP PBX, pada tugas akhir ini akan membahas Asterisk VoIP Server yang merupakan suatu *software Open Source*, dalam aplikasinya hanya membutuhkan perangkat PC Server dan beberapa PC Client yang terhubung satu sama lain.

Arsitektur Asterisk pada dasarnya adalah sederhana, tetapi sangat berbeda dengan PBX (telepon biasa). Pada dasarnya Asterisk digunakan sebagai perantara antara teknologi telepon, dimana teknologi protokol VoIP seperti SIP, H.323 atau MGCP sama seperti teknologi tradisional yaitu telepon PBX (telepon biasa).

Melihat berkembangnya teknologi VoIP, maka peneliti mengambil judul penelitian : “Perancangan Jaringan Komunikasi VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) Berbasis SIP (*Session Initiation Protocol*) Menggunakan Asterisk”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang peneliti temukan, selanjutnya dirumuskan dalam penelitian ini yaitu :

- VoIP atau disebut juga IP Telephony merupakan sistem yang mampu melewati panggilan suara melalui protokol IP, berbeda dengan telepon biasa yang harus mempunyai port sendiri.
- VoIP lebih terfokus pada penggunaan Internet padahal bisa dibuat untuk area lokal.
- Belum adanya implementasi jaringan VoIP di Lingkungan Kampus UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

1.3 Batasan Masalah

Agar lebih terarah maka pembahasan ini akan dibatasi pada :

- Perencanaan jaringan VoIP dengan menggunakan Asterisk sebagai VoIP Server berbasis SIP (*Session Initiation Protocol*).
- Konfigurasi SIP Server menggunakan distribusi Asterisk yaitu Trixbox sebagai PABX.
- Konfigurasi User Agent Client menggunakan *softphone*.
- Implementasi jaringan VoIP dengan beberapa layanan/fitur seperti komunikasi audio dengan pengujian untuk beberapa codec.

1.4 Tujuan Masalah

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk :

1. Membangun jaringan komunikasi VoIP menggunakan Asterisk SIP dengan menyajikan beberapa fitur.

2. Menghubungkan tiap bagian akademik di UIN Bandung sebagai implementasi lanjut setelah tahap perancangan di area lokal (1 *server* dan 2 *client*) dengan pengujian panggilan menggunakan beberapa codec.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam hal ini yang akan dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur.

Dalam hal ini berupa penelaahan terhadap buku-buku dan jurnal-jurnal referensi yang berhubungan dengan permasalahan.

“Voice over Internet Protocol (VoIP) – the transmission of voice over packet-switched IP networks is increasingly replacing the traditional telephone systems”. Ini berarti, informasi yang berupa suara (sinyal analog) akan dirubah menjadi sinyal digital untuk dapat dilewatkan jaringan IP. *Some VoIP services require a computer or a dedicated VoIP phone, while others allow you to use your landline phone to place VoIP calls through a special adapter.*

Dalam suatu jaringan VoIP, harus memiliki server yang berfungsi sebagai IP PBX seperti Asterisk. *Asterisk is an open source free software implementation of a telephone Private Branch Exchange (PBX). The basic Asterisk software includes many features available in the proprieties PBX systems: (voice mail, conference phone menu and automatic call distribution).*

VoIP menggunakan protokol untuk *call control* dan *signaling* yang bekerja pada layer aplikasi diantaranya SIP (*Session Initiation Protocol*). Dukungan yang disediakan SIP adalah

1. *Name translation and user location*: menentukan *end system* untuk berkomunikasi.
2. *Feature negotiation*: mengizinkan user memilih fitur yang didukung pada saat panggilan yang tidak ada pada user yang lain.
3. *Call participation management*: selama panggilan, user bisa mengadakan panggilan dengan user lain melalui transfer atau memindahkan ke on hold.
4. *Call features changes*: sebuah user bisa mengganti karakteristik selama panggilan, mengaktifkan fitur atau mengajak komunikasi user lain.

2. Diskusi

Berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing dan teman-teman mengenai masalah yang timbul pada tugas akhir ini.

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan adalah

1. Tahap Persiapan
 - Mendata apa yang dimiliki dan/atau yang akan dimiliki.
 - Menentukan fitur layanan yang ingin dibangun.
 - Mempersiapkan kebutuhan seperti hardware dan software.
2. Tahap Pemilihan yaitu memilih komponen yang tepat untuk memenuhi fitur yang ingin dibangun dengan infrastruktur yang sudah dimiliki dan/atau yang akan dimiliki seperti *user agent*.

3. Tahap Pelaksanaan

- *Get (download/procure).*
- *Configure and Install.*
- *Setup and Deploy.*

4. Tahap Pengujian

- Internal : Lakukan pengujian sendiri.
- Eksternal : Lakukan bersama calon pengguna/teman.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori pendukung meliputi standar TCP/IP, perangkat IP, konsep dasar jaringan VoIP, komponen dan perangkat VoIP yang digunakan dalam jaringan SIP.

Bab III : Analisis dan Perancangan VoIP

Bab ini membahas tentang analisis terhadap segala yang berhubungan dengan penelitian seperti kebutuhan, lokasi, dan perangkat yang digunakan serta perancangan untuk kebutuhan bandwidth, delay dan metode penomoran (*ektnsi*).

Bab IV : Implementasi Jaringan Komunikasi VoIP

Bab ini membahas tentang proses instalasi, konfigurasi jaringan VoIP serta pengujian terhadap jaringan VoIP.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan apa yang telah dibahas dan saran yang diberikan oleh penulis.