BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Voice over Internet Protocol (VoIP) merupakan aplikasi yang mengijinkan untuk melakukan komunikasi antara dua pihak dengan menggunakan metode *packet-switching* melalui Internet [1]. Metode *packet-switching* membagi data yang dikirimkan ke dalam beberapa paket yang kecil. Setiap paket ditandai dengan label yang berisikan nomor urutan dan tujuan agar paket dapat mencari jalan hingga sampai pada tujuannya.

VoIP memiliki dua jenis protokol yang dapat digunakan dalam pemrosesannya yaitu SIP dan H.323. *Session Initiation Protocol* (SIP) merupakan *signaling protocol* untuk menciptakan, memodifikasi dan mengakhiri sesi komunikasi dengan menggunakan satu atau lebih partisipan. VoIP memiliki sebuah komponen yang disebut dengan *user agent*. *User agent* merupakan *endpoint* yang digunakan untuk melakukan komunikasi. Bentuk dari *user agent* itu dapat berupa *hardware* (*hardphone*) dan *software* (*softphone*). Agar *user agent* dapat berkomunikasi, maka sebuah *user agent* membutuhkan aplikasi yang berfungsi sebagai medium untuk terhubung dengan *user agent* yang lainnya. Salah satu aplikasi *open source* yang dapat digunakan untuk membangun layanan komunikasi tersebut adalah Asterisk.

Untuk membangun sebuah *server* VoIP maka dibutuhkan sebuah komputer yang dapat menjalankan protokol-protokol VoIP beserta aplikasinya. Efisiensi daya dan biaya penggunaan listrik tentu saja menjadi salah satu faktor dalam pemilihan *server*. Mini PC merupakan sebuah komputer berukuran kecil dengan komponen yang lebih sederhana. Mini PC dapat bekerja seperti komputer pada umumnya namun mempunyai kinerja lebih rendah karena memang didesain untuk melakukan kegiatan pemrosesan yang lebih ringan. Raspberry Pi merupakan salah satu jenis Mini PC yang diharapkan dapat menggantikan PC *desktop* sebagai *server* VoIP dikarenakan Mini PC memiliki efisiensi biaya dalam penggunaan sumber daya listrik dan memiliki ukuran yang kecil.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari implementasi Asterisk untuk *server* VoIP pada Mini PC Raspberry Pi ini adalah membangun serta mengkonfigurasi *server* VoIP dengan menggunakan Mini PC Raspberry Pi serta menganalisa kemampuan Mini PC tersebut ketika menjadi *server* VoIP.

Tujuan yang diharapkan, yaitu:

1. Melihat indikator kemampuan Mini PC Raspberry Pi dari sisi penggunaan CPU dan RAM ketika berfungsi sebagai *server* VoIP.
2. Mini PC Raspberry Pi dapat menggantikan PC *desktop* sebagai *server* VoIP dari segi perbandingan efisiensi biaya penggunaan sumber daya listrik.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini batasan masalah yang menjadi fokus utama antara lain:

1. Mini PC yang digunakan adalah Raspberry Pi tipe B.
2. Sistem operasi yang digunakan pada mini PC Raspberry Pi adalah RasPBX.
3. Jaringan yang dibangun bersifat lokal.
4. *Softswitch* yang digunakan adalah Asterisk 11.7.0.
5. *Softphone* yang digunakan adalah X-Lite 4.7.
6. *User agent* yang digunakan maksimal berjumlah 8 buah.
7. Indikator pengujian kemampuan hanya dari sisi penggunaan CPU dan RAM.

1.4 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian tugas akhir ini menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Studi literatur

   Mengumpulkan literatur, mempelajari buku, jurnal, artikel dari situs Internet, serta bacaan-bacaan yang mempunyai hubungan dengan judul penelitian.

2. Perancangan sistem

   Menentukan terlebih dulu topologi fisik, perangkat keras dan perangkat lunak serta apa saja yang diperlukan untuk membangun sebuah *server* VoIP.

3. Implementasi

   Menerapkan semua teori-teori penunjang dan komponen yang telah dikumpulkan dalam membangun sebuah *server* VoIP.

4. Pengujian dan Analisa

   Melakukan pengujian dari implementasi dan mengambil analisa dari hasil pengujian tersebut.

5. Kesimpulan

   Menyimpulkan dari hasil data pengujian dan analisa yang telah dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan, maka tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi tentang teori tentang jaringan komputer, protokol jaringan komputer, IP *address* v4, VoIP, QoS, Mini PC, Asterisk, aplikasi pendukung VoIP dan X-lite 4.7.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan topologi jaringan yang digunakan, diagram alir perancangan, serta kebutuhan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dan hasil analisa dari sistem yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut dalam pembangunan *server* VoIP.