

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi mengalami kemajuan pesat. Teknologi komunikasi merupakan salah satu faktor penting dalam aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, bisnis, maupun pendidikan. Industri telekomunikasi membawa sebuah perubahan dari pemodelan jaringan *core* yang berbasis *circuit switching* akan tergantikan dengan berbasiskan *internet protocol*. Pengguna pun semakin kreatif dalam hal kebutuhan dan kepuasan untuk berkomunikasi. Perkembangannya pun sudah mencapai komunikasi antar suara (*voice*) dan gambar bergerak (*video*) yang sekarang dapat di akses dalam waktu bersamaan [1].

Kemajuan teknologi yang terjadi saat ini mendorong pengembang untuk membangun layanan multimedia yang merupakan kebutuhan manusia saat ini dan hal tersebut didukung dengan adanya teknologi IMS (*IP Multimedia Subsystem*) [1]. IMS sendiri merupakan sebuah *platform* untuk layanan multimedia yang melalui jaringan IP pada protokol SIP yang memungkinkan untuk menggunakan beberapa layanan multimedia dengan satu *platform*. IMS sendiri lahir melengkapi teknologi NGN (*Next Generation Network*). Dilain hal, arsitektur IMS yang sedang berkembang diikuti dengan berkembangnya teknologi *open source* untuk arsitektur IMS yaitu Kamailio SIP Server. Kamailio SIP Server merupakan server *open source* SIP yang dirilis di bawah GPL, yang dapat digunakan untuk membangun *platform* untuk VoIP dan komunikasi *realtime* seperti *video call* dan beberapa layanan lainnya [2]. Oleh karena itu, diharapkan dengan mengimplementasikan Kamailio SIP Server yang di integrasikan dengan arsitektur IMS dapat menjadi suatu sistem yang memiliki performansi yang bagus.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang sebuah sistem untuk mengimplementasikan Kamailio SIP Server untuk teknologi IMS dengan VoIP dan *video call* sebagai layanan untuk penelitian. Setelah itu dilakukan pengamatan dan analisis performansi Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS terhadap parameter QoS (*Quality of Service*) seperti *delay*, *jitter*, dan *throughput*, MOS (*Mean Opinion*

*Score*), *CPU usage*, *memory usage*, dan kemampuan server dalam menangani ribuan panggilan (*emulate call*) dengan layanan VoIP dan *video call*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu :

1. Membangun Kamailio SIP Server sebagai server untuk arsitektur IMS.
2. Menganalisis hasil pengukuran parameter QoS dan MOS pada Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan menggunakan layanan VoIP dan *video call* yang dapat dilihat dari pantauan perhitungan QoS dan MOS.
3. Menganalisis performansi Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan menggunakan *emulate call* yang dapat dilihat dari pantauan *success rate*, *CPU usage*, dan *memory usage*.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun Kamailio SIP Server sebagai server untuk arsitektur IMS?
2. Bagaimana cara menganalisis hasil pengukuran parameter QoS dan MOS pada Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan menggunakan layanan VoIP dan *video call* yang dapat dilihat dari pantauan perhitungan QoS dan MOS?
3. Bagaimana cara menganalisis performansi Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan menggunakan *emulate call* yang dapat dilihat dari pantauan *success rate*, *CPU usage*, dan *memory usage*?
4. Bagaimana analisa dan penarikan kesimpulannya?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Implementasi Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS pada sistem operasi Ubuntu *Desktop* 12.04.
2. Implementasi dilakukan pada jaringan Laboratorium Teknik Switching.
3. Implementasi hanya pada jaringan *wired*.
4. *Client* yang digunakan untuk melakukan komunikasi adalah *softphone X-Lite*.
5. Performansi yang dianalisis ada CPU *usage*, *memory usage*, *emulate call*, parameter-parameter QoS, dan MOS.
6. Tidak membahas mobilitas *client* yang dapat menyebabkan perubahan IP.
7. Tidak membahas pengaruh perubahan codec.
8. Tidak membahas keamanan jaringan.
9. Tidak membahas *charging* dan *billing* pada arsitektur IMS
10. Menggunakan PC biasa sebagai server bukan PC server sebenarnya.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Ruang lingkup dari tugas akhir ini adalah implementasi Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS di jaringan Laboratorium Teknik Switching (O204). Tujuan dari tugas akhir ini adalah dapat mengimplemantasikan sistem yang dikerjakan dan menganalisis beberapa faktor untuk mengukur performansi sistem yaitu *emulate call*, CPU *usage*, *memory usage*, MOS, dan QoS yaitu *delay*, *jitter*, dan *throughput*.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur terkait NGN, SIP, Kamailio, VoIP, *video call* dan *IP Multimedia Subsystem*. Literatur yang digunakan berupa jurnal penelitian, situs resmi dari internet, buku referensi dan sumber terkait lainnya.

2. Melakukan implementasi komunikasi antar *client* melalui Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan menggunakan layanan VoIP dan *video call*.
3. Menganalisis performansi perbandingan implementasi komunikasi antar *client* melalui Kamailio SIP Server untuk arsitektur IMS dengan keluaran performansi sistem berupa *emulate call*, *memory usage*, *CPU usage*, MOS, dan QoS yaitu *delay*, *jitter*, dan *throughput*.
4. Menarik kesimpulan dari hasil analisis performansi dan penyusunan laporan.