

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini, komunikasi menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi seluruh orang di dunia. Komunikasi dapat dilakukan secara langsung ataupun jika berkomunikasi memiliki jarak yang cukup jauh dapat menggunakan peralatan telekomunikasi. Banyak cara untuk menyampaikan informasi baik dengan mengirim pesan melalui email maupun bercakap langsung melalui telepon.

Berkomunikasi melalui telepon banyak menjadi pilihan orang – orang maupun suatu instansi ataupun perusahaan di seluruh dunia karena memiliki keunggulan yakni hal yang ingin disampaikan bisa langsung dibicarakan seolah – olah tidak ada jarak antara berkomunikasi dan komunikasi yang dilakukan lebih *real time*. Di Indonesia saja jumlah pelanggan yang menggunakan telephone pada tahun 2013 dari data yang diperbarui tanggal 22 september 2015 adalah sebanyak 341.794.787 pengguna (sumber : <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1844>). Namun permasalahan yang timbul adalah ketika pengguna, terutama instansi melakukan komunikasi melalui telepon analog dalam durasi yang lama akan menimbulkan biaya menjadi tinggi. Untuk itu dibutuhkan suatu teknologi komunikasi suara yang murah.

Voice Over IP disingkat VoIP dapat menjadi solusi untuk menurunkan biaya dalam komunikasi suara. VoIP disebut juga *IP telephony*, *internet telephony* atau *digital phone* adalah teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui jaringan IP.^[1] Data suara yang berupa sinyal analog diubah menjadi

sinyal digital kemudian ditransmisikan melalui media pada jaringan *packet switching*. VoIP juga menjadi pilihan orang – orang ketika melakukan panggilan keluar negeri yang banyak disediakan oleh provider – provider di Indonesia daripada menggunakan SLI (Sambungan Langsung Internasional) berbasis teknologi *clear channel* yang memakan banyak biaya.

Dalam penerapannya, VoIP memiliki banyak permasalahan. Pada jaringan IP, data yang lewat tidak hanya berupa data suara, tetapi juga berupa data text, gambar, maupun video. Paket data dan suara akan berebut *bandwidth* pada jaringan ini. Hal ini dapat menimbulkan kongesti pada jaringan sehingga membuat kualitas dari VoIP menjadi menurun karena akan ada paket suara yang *loss* dan *delay* menjadi semakin besar. Paket *voice* sangat sensitif terhadap *delay*. Paket *voice* membutuhkan *delay* yang sangat kecil.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Miftah Rahman Syahril dalam tesisnya yang berjudul “Analisa *Quality of Service IP Telephony* dengan Metode *Low Latency Queuing*” beliau mencoba membandingkan algoritma antrian FIFO, CBWFQ dan LLQ dan mendapat hasil bahwa algoritma antrian yang cocok untuk VoIP adalah LLQ. Kemudian beliau juga menguji dua jenis codec yaitu G.711 dan G.729 dan mendapat hasil *latency* dari masing masing codec tersebut.

Kualitas dari VoIP tidak hanya bergantung pada *latency* saja. *Latency* yang kecil belum menjamin kualitas panggilan pada VoIP karena parameter seperti *packet loss* dan *jitter* juga dapat mempengaruhi kualitas panggilan dari VoIP ini. Oleh karena itu penulis ingin lebih jauh meneliti mengenai pengaruh berbagai

macam codec terhadap algoritma antrian LLQ ini sehingga didapatkan kualitas panggilan pada VoIP yang memenuhi standar degradasi menurut ITU-T G.1010.

Pada penelitian ini akan difokuskan pada **metode LLQ (*Low Latency Queuing*)** yang akan diterapkan pada router cisco. Juga akan dibahas mengenai bagaimana pengaruh implementasi **LLQ (*Low Latency Queuing*) pada codec yang berbeda.**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana pengaruh implementasi LLQ terhadap QoS VOIP pada jaringan trafik dengan lalulintas data yang padat?
2. Bagaimana pengaruh implementasi LLQ terhadap penggunaan codec VoIP yang berbeda?
3. Bagaimana pengaruh implementasi LLQ terhadap QoS paket data TCP?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh implementasi LLQ terhadap QoS VOIP pada jaringan trafik dengan lalulintas data yang padat.
2. Mengetahui pengaruh implementasi LLQ terhadap penggunaan codec VoIP yang berbeda.
3. Mengetahui pengaruh implementasi LLQ terhadap QoS paket data TCP.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan data mengenai QoS dari implementasi LLQ dengan codec yang diujikan.
2. Menjadi acuan dalam membangun infrastruktur VoIP yang handal pada suatu instansi atau perusahaan dengan menggunakan jaringan yang tersedia.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan jaringan bersifat lokal menggunakan media ethernet.
2. Pengujian dilakukan menggunakan simulator GNS3 dengan *server* dan *client* yang terinstal pada *virtual machine*.
3. Tidak membahas secara mendalam proses kompresi dari codec yang digunakan.
4. Tidak membahas sisi keamanan.
5. Layanan *server* diinstal pada *Operating Sistem Linux* dengan *VoIP server* yang digunakan adalah asterisk.
6. Dalam pembuatan trafik data pada jaringan menggunakan *web server* dengan *service http* kemudian *client* mengunduh file dari *server* tersebut.
7. Parameter QoS yang dibahas adalah *packet loss, jitter, dan delay*.
8. Parameter QoS paket data adalah *throughput* .
9. Codec yang diujikan adalah GSM FR, G.711 A-law, dan G.722
10. Aplikasi yang digunakan untuk merekam paket adalah wireshark.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah langkah - langkah dalam membuat tugas akhir. Bertujuan untuk lebih mempermudah dan memperjelas dalam penyampaian informasi pembahsan masalah, dengan susunan sebagai berikut:

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang teori teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan Tugas Akhir.

3. Bab III : Metodologi penelitian

Bab ini berisikan tentang penjelasan tahap – tahap penelitian, implementasi sistem dan uji coba parameter Quality of Sercice (QoS) pada jaringan.

4. Bab IV : Hasil dan Analisa

Bab ini berisikan tentang data berupa tabel, grafik dan analisa hasil penelitian.

5. Bab V : Kesimpulan

Berisikan kesimpulan akhir dan saran terhadap pengembangan dari penelitian.