

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Voice over Internet Protocol (VoIP) adalah teknologi yang mampu melewatkan trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP [1][4][5][15]. Jaringan IP sendiri adalah merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis *packet-switch*. Jumlah pengguna jaringan komputer dan aplikasi VoIP yang semakin banyak berarti meningkatnya trafik pada jaringan, semakin tinggi trafik yang ada di jaringan akan menyebabkan turunnya performansi dari jaringan itu sendiri. Masalah-masalah yang mungkin muncul pada aplikasi VoIP akibat tingginya trafik pada jaringan adalah terbatasnya *bandwidth*, *delay* serta *jitter* jaringan yang besar, dan terdapatnya *packet loss* [8]. Masalah lain yang harus dihadapi adalah bagaimana membagi resource jaringan secara adil terhadap aliran data Voice pada pengguna aplikasi VoIP.

Penyediaan dari *differentiated service* telah dipelajari di berbagai tingkatan dalam hierarki protokol. Namun tidak satupun dari solusi yang ditawarkan menyediakan mekanisme diferensiasi layanan yang dapat diterapkan hanya pada router dan alamat, dalam cara yang layak dan efektif, adil dalam kinerja suatu jaringan [9][11][16]. Selanjutnya, keadilan dan performance sering dibahas secara terpisah namun hanya menghasilkan solusi yang bersifat parsial/sebagian. Ada dua jenis disiplin antrian (*qdisc*) yaitu *classful* dan *classless*.

Dalam tugas akhir ini digunakan dua disiplin antrian *classful*, yaitu *Class Based Weighted Fairness Queuing* (CBWFQ) [2] dan *Priority Queueing* (PRIO) [9]. CBWFQ memiliki penggolongan kelas yang digolongkan berdasarkan jenis kelas trafik yang cocok serta termasuk protocol, daftar control, dan input interface [2]. Disiplin antrian PRIO menggunakan banyak antrian yang disusun berdasarkan prioritasnya [9]. Antrian-antrian dilayani berdasarkan tingkat prioritas yang berbeda, dan antrian dengan tingkat prioritas lebih tinggi akan dilayani terlebih dahulu. Dari tugas akhir ini ingin diketahui manakah disiplin antrian yang lebih baik diterapkan pada jaringan untuk aplikasi VoIP.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini dirumuskan masalah yang dihadapi dalam pengimplementasian disiplin antrian sebagai berikut :

- 1) Bagaimana desain dan konfigurasi disiplin antrian CBWFQ dan PRIO pada PC-router (emulator CISCO).
- 2) Bagaimana membangun VoIP server berbasis *open source*.
- 3) Menentukan performansi yang lebih baik antara disiplin antrian CBWFQ dan PRIO.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Tugas Akhir sebagai berikut :

- 1) Jaringan yang dibangun terdiri dari 1 server VoIP, 1 PC-router, dan 2 client yang menggunakan IP versi 4.
- 2) VoIP Server menggunakan OpenSIP.
- 3) Performansi parameter jaringan yang akan dianalisa yaitu *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
- 4) Menggunakan background traffic yang berupa aplikasi HTTP dan FTP.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini melakukan Simulasi jaringan, ada pun tujuan dibuat Simulasi jaringan seperti berikut :

- 1) Dapat menerapkan desain serta konfigurasi disiplin antrian CBWFQ dan PRIO pada PC-router (emulator CISCO).
- 2) Dapat membangun VoIP server yang berbasis *open source*.
- 3) Dapat menentukan manakah performansi yang lebih baik antara disiplin antrian CBWFQ dan PRIO.

Hipotesis

Berdasarkan literatur yang didapat bahwa dari kedua algoritma yang dibandingkan, CBWQ merupakan algoritma yang lebih baik dibandingkan dengan PRIO dikarenakan adanya alokasi bandwidth untuk suatu aplikasi dapat dimaksimalkan. Oleh karena itu diperlukan analisis untuk memastikan bahwa algoritma mana yang terbaik untuk diterapkan dalam aplikasi VoIP.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan untuk implementasi tersebut adalah

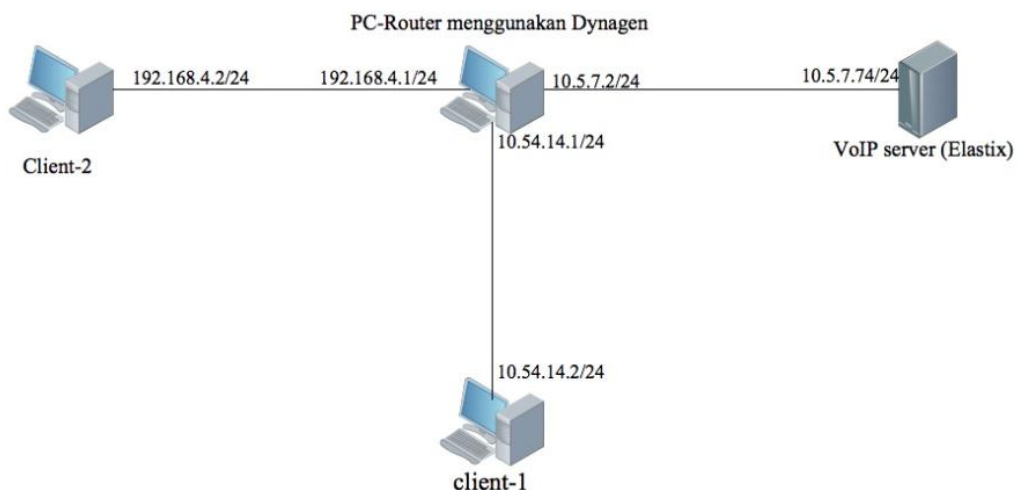
1. Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman semua teori dan konsep yang dibutuhkan dalam melakukan tugas akhir ini. Diantaranya mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan meliputi :

- ❖ Membangun PC-router dengan menerapkan disiplin antrian CBWFQ dan PRIO
- ❖ Membangun VoIP server.

2. Analisis dan Perancangan Desain Jaringan

Pada tahap ini dilakukan perancangan untuk membuat jaringan yang kemudian akan dianalisa sesuai parameter yang sudah ditentukan.



Gambar 3-1. Skenario perancangan CBWFQ dan PRIO Pada PC-Router

3. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan akan dilakukan implementasi terhadap perancangan desain jaringan, dimana yang akan digunakan adalah PC-router yang akan diterapkan CBWFQ dan PRIO yang memiliki 2 ethernet card, 1 buah PC sebagai VoIP server, dan 2 PC sebagai client.

4. Skenario Pengujian

Skenario pengujian terbagi menjadi 3 yaitu bagaimana menghitung delay, jitter, dan packet loss.

5. Analisis Fungsi Hasil Implementasi

Dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas simulasi untuk kemudian dilakukan analisa untuk setiap fungsi yang ada pada rancangan desain jaringan tersebut.

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir dan Laporan

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tugas akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan metode yang digunakan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan QoS dalam jaringan komputer dan kedua metode disiplin antrian yaitu *Class Based Weighted Fairness Queuing* (CBWFQ) dan *PRIORITY Queueing* (Priority Queueing) pada jaringan VoIP.

BAB III Perancangan dan Skenario Sistem

Bab ini berisi analisis kebutuhan dari sistem, dari skenario konfigurasi jaringan, perangkat keras maupun perangkat lunak, dan proses instalasi dan konfigurasi.

BAB IV Analisis Hasil Implementasi

Bab ini membahas mengenai implementasi dan hasil percobaan implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Percobaan dilakukan dengan membandingkan hasil implementasi CBWFQ dan PRIORITY. Tahap Percobaan dilanjutkan dengan tahap analisis hasil percobaan yang telah dilakukan.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.