

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah pertukaran informasi dilakukan dengan pengiriman dan penerimaan *electronic mail* maka pada saat ini arah perkembangan aplikasi di jaringan komputer yang sedang menjadi tren adalah *multimedia services*, yakni aplikasi layanan komunikasi berbasis multimedia yang menggabungkan antara *video* dan *voice*. Aplikasi tradisional pada jaringan TCP/IP umumnya hanya melibatkan komunikasi antara dua *host*. Namun dalam perkembangannya pengguna jaringan mulai merasakan kebutuhan untuk melakukan komunikasi yang melibatkan lebih dari dua pihak secara bersamaan. *TV*, *audio*, dan *VideoLAN Streaming* merupakan salah satu aplikasi yang sedang menjadi tren aplikasi jaringan komputer pada saat ini yang bersifat multimedia, *real-time*, interaktif dan merupakan salah satu solusi akan kebutuhan komunikasi *multipoint*.

Pada aplikasi *streaming* dari *webcam* masalah yang ada bertambah dengan adanya proses *capturing* dan *live decoding* pada sisi *server*. Selain masalah pada *server*, masalah terbesar yang dihadapi dari teknologi ini adalah keterbatasan *bandwidth* sedangkan proses komunikasi menggunakan *digital video* ini menghabiskan *resource* yang cukup besar. Jaringan komputer yang digunakan untuk melakukan berbagai aplikasi akan digunakan juga sebagai media *streaming* yang membutuhkan *bitrate* cukup tinggi. Proses ini akan menyebabkan beban jaringan bertambah sehingga menyebabkan *service* yang diberikan tidak dapat berjalan dengan baik (terganggu).

Untuk itu dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan analisis tentang performansi jaringan *unicast IPv6* dan *multicast IPv6* yang menggunakan Protokol *Multicast Listener Discovery* (MLD) dalam mendukung layanan multimedia. Hasil dari Tugas Akhir ini adalah didapatkannya perhitungan *delay*, *jitter*, *occupancy*, paket loss, dan *throughput* dari layanan *streaming* pada jaringan LAN. Dari hasil pengukuran tersebut akan dapat diketahui *QoS* dari layanan ini. Setelah didapatkan data-data dari hasil pengukuran dan perhitungan implementasi yang dilakukan, akan dilakukan analisis yang lebih mendalam

sehingga dapat diperoleh solusi yang tepat untuk mengoptimalkan kinerja *VideoLAN Streaming* untuk mendukung layanan *multimedia*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan untuk membangun aplikasi *streaming* yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan demi meningkatkan situasi kerja yang efektif dan produktif, yang tidak terbatas pada batas ruang dan waktu. Untuk itu tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan sebuah sistem *streaming* pada jaringan *multicast* dan *unicast IPv6* menggunakan *Multicast Listener Discovery (MLD)*.
2. Mengimplementasikan sebuah *server* dan *client video, audio, dan streaming* dari *webcam*.
3. Analisis performansi *streaming* menggunakan *Multicast Listener Discovery (MLD)* dengan parameter-parameter *delay, jitter, occupancy, paket loss, dan throughput* pada jaringan *IPv6 LAN IT TELKOM*.

1.3 Rumusan Masalah

Berbagai aplikasi multimedia sudah demikian banyak dimanfaatkan seperti *VoIP, Video Call, Video Streaming* dan *Video Conference*. Namun pada kenyataannya, *IPv4* tidak mampu dalam memenuhi kebutuhan akan jumlah user yang terus bertambah. Oleh karena itu, beberapa aplikasi tertentu seperti *VideoLAN Streaming* menyebabkan pengalaman *IP* harus di upgrade ke *IPv6* yang telah menyediakan fitur dan kualitas yang lebih baik dari *IPv4*. Untuk mencapai maksud dan tujuan diatas terdapat berbagai masalah yang dirumuskan, diantaranya :

1. Membangun atau implementasi sistem aplikasi *VideoLAN Streaming* pada jaringan LAN IT Telkom.
2. Implementasi dibangun pada jaringan LAN dengan pengalaman *IPv6*.
3. Menganalisis aplikasi *VideoLAN Streaming* dengan parameter-parameter perbandingan seperti *delay, jitter, occupancy, paket loss, dan throughput*.

4. Membandingkan performansi *VideoLAN Streaming* yang menggunakan jaringan *multicast* dengan *unicast*.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan tugas akhir ini ditujukan untuk analisis hasil implementasi dan performansi layanan *VideoLAN Streaming* pada *Multicast Listener Discovery (MLD)* di jaringan LAN.
2. Parameter jaringan yang diamati pada tugas akhir ini adalah *delay*, *jitter*, *occupancy*, paket loss, dan *throughput* dari *VideoLAN Streaming*.
3. Implementasi *server*, *client*, dan *PC Router VideoLAN Streaming* pada sistem operasi Linux.
4. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan jaringan.
5. Implementasi dilakukan didalam suatu ruangan contoh di laboratorium.
6. Implementasi tidak membahas teknik kompresi dan *codec* yang digunakan dalam aplikasi multimedia.
7. Implementasi menggunakan 2 jaringan yang berbeda subnet.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa artikel, jurnal, buku referensi, dan sumber lain untuk mendalami tentang konsep *IPv6*, *MLD*, *Streaming server*, aplikasi multimedia, program aplikasi *video streaming* di Linux, penguasaan terhadap konfigurasi jaringan dengan menggunakan *PC Router*.

2. Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan *server* dan *client* untuk *video*, *audio*, *streaming* dari *webcam* dan perancangan jaringan dengan topologi yang sesuai untuk menggambarkan sistem LAN pada jaringan IT Telkom. Setelah itu dilakukan implementasi jaringan yang telah didesain dengan aplikasi multimedia yang dijalankan berupa *video*, *audio*, *streaming* dari *webcam*. Kemudian dilakukan pengukuran dan pengumpulan data tentang performansi menggunakan MLD yang dibutuhkan Tahap Desain dan Implementasi Jaringan dibagi dalam beberapa langkah, sebagai berikut :

1. Desain Jaringan *IPv6 unicast* dan *multicast*.
2. Konfigurasi *server* dan *client video* pada *IPv6*.
3. Konfigurasi *server* dan *client audio streaming* pada *IPv6*.
4. Konfigurasi *server* dan *client streaming* dari *webcam* pada *IPv6*.

3. Tahap Analisis

Dari implementasi kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui performansi kinerja sistem di atas. Analisis ini meliputi :

Analisis performansi menggunakan *Multicast Listener Discovery (MLD)* yang akan ditekankan pada parameter *delay*, *jitter*, *occupancy*, paket loss, dan *throughput* pada saat menggunakan aplikasi multimedia seperti *video*, *audio*, dan *streaming* dari *webcam*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab I ini akan dibahas mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Maksud dan Tujuan, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan membahas model dan konfigurasi jaringan yang akan digunakan, teori dan konsep *IPv6*, MLD, konsep *streaming*, *IP multicast* dan aplikasi multimedia seperti *video*, *audio*, dan *streaming* dari *webcam*.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini akan menjelaskan tentang topologi *jaringan unicast* dan *multicast* dan bagaimana mekanisme pembuatan jaringan *IPv6*, konfigurasi *PC Router*, *server* dan *client streaming* serta pengambilan data.

BAB IV ANALISIS

Bab ini akan dilakukan analisis data-data yang telah diperoleh dari implementasi jaringan *IPv6 unicast* yang akan dibandingkan dengan jaringan *IPv6 multicast* dari parameter *delay*, *jitter*, *occupancy*, paket loss, dan *throughput* untuk aplikasi *streaming*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini, yang dapat digunakan untuk pengembangan tugas akhir ini selanjutnya.