

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Jaringan internet telah memberikan pengaruh yang sangat besar pada penyebaran informasi yang dulunya hanya dilewati paket-paket data biasa, kini sesuai dengan kebutuhannya trafik internet sudah dilewati paket-paket multimedia seperti suara dan video. Selain itu aplikasi multimedia kini tidak hanya bersifat *host to host communication* atau *unicast* tetapi juga bersifat *broadcast* dan *multicast*. *Broadcast* mengirimkan suatu aplikasi ke seluruh *node* yang ada, sedangkan *multicast* hanya mengirimkan ke sejumlah *node* tertentu saja. Hal ini akan berakibat pada meningkatnya trafik data yang dapat menyebabkan penurunan performansi jaringan terutama pada jaringan yang memiliki *bandwidth* terbatas.

Teknologi *multicast* (*point-to-multipoint*) merupakan pola komunikasi yang mengirimkan suatu paket ke sebuah grup yang memiliki sejumlah anggota atau *host* tertentu. Untuk tujuan ini sebenarnya bisa menggunakan *unicast*, namun akan meningkatkan beban *bandwidth* yang tersedia di jaringan. Karena *unicast* akan membuat salinan paket terlebih dahulu sebanyak jumlah *host* yang ingin dituju pada saat proses pengiriman, sehingga akan ada banyak paket yang sama di dalam sebuah jaringan. Tentu saja semakin banyak jumlah *host* yang dituju, maka akan meningkatkan beban *bandwidth* yang terus bertambah di dalam sebuah jaringan. Berbeda dengan *unicast*, *multicast* hanya mengirimkan satu buah paket berdasarkan alamat *multicast* ke seluruh *host* yang ingin dituju, sehingga dapat mengurangi beban *bandwidth* di suatu jaringan. Oleh karena itu penggunaan teknologi *multicast* secara langsung dapat meningkatkan performa suatu jaringan walaupun QoS yang dicapai dari teknologi *multicast* ini masih bersifat *best effort*.

QoS merupakan kependekan dari *Quality of Service* yang didefinisikan sebagai suatu pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu servis. Sedangkan *best effort*

berarti suatu mekanisme yang akan memperlakukan semua paket data yang akan dilayani secara sama dengan sebaik-baiknya. Namun untuk mendukung layanan multimedia mengimplementasikan IP *multicast* saja tidak cukup, karena layanan ini membutuhkan jaminan tersedianya *bandwidth* yang cukup untuk mengirimkan paket-paket multimedia tersebut.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah ini yang dapat dilakukan salah satunya adalah menerapkan RSVP dengan IP *multicast* pada suatu jaringan. Sehingga diharapkan layanan multimedia yang bersifat *multicast* mendapatkan kualitas layanan yang lebih baik dibandingkan dengan jaringan *best effort* biasa.

1.2. TUJUAN PENULISAN

Karena tingginya lalu lintas trafik dalam jaringan internet, maka aplikasi multimedia yang bersifat *multicast* memerlukan arsitektur pensinyalan khusus seperti RSVP (*Resource Reservation Protocol*) agar memenuhi QoS yang diinginkan.

Untuk itu maka tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk Menganalisa dan membandingkan parameter pengukuran terhadap paket yang diterima oleh jaringan IPv4 yang hanya menggunakan IP *Multicast* dengan jaringan yang menggunakan IP *Multicast* dan RSVP, dalam hal:

- *Throughput*
- *Delay* paket data
- *Jitter*
- *Packet Loss*

1.3. PERUMUSAN MASALAH

RSVP dan *multicast* keduanya merupakan sebuah teknologi yang mempunyai kelebihan dalam proses penanganan paket multimedia sehingga perpaduan keduanya memungkinkan dapat menghadirkan kinerja yang lebih baik dalam hal penanganan paket multimedia. Oleh karena itu harus dilakukan pengujian kinerja yang hanya menggunakan IP *Multicast* saja dan membandingkannya dengan hasil pengujian

kinerja gabungan antara IP *Multicast* dan RSVP yang keduanya diimplementasikan pada jaringan IPv4.

Untuk implementasi jaringan tersebut terdapat beberapa masalah yang dirumuskan, diantaranya:

1. Bagaimana prinsip kerja RSVP dan *multicast*.
2. Bagaimana implementasi aplikasi *multicast* pada sisi pengirim dan penerima
3. Bagaimana mengimplementasikan jaringan yang mampu meneruskan paket *multicast*.
4. Bagaimana performansi jaringan yang hanya menggunakan IP *Multicast* dibandingkan dengan IP *Multicast* dan RSVP.

1.4. PEMBATASAN MASALAH

Pembatasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kinerja sistem IP *Multicast* akan dibandingkan dengan sistem IP *Multicast* dan RSVP yang keduanya menggunakan IPv4, dalam hal penanganan paket data yang meliputi:
 - *Throughput*
 - *Delay* paket data
 - *Jitter*
 - *Packet Loss*
2. Algoritma *multicast* yang digunakan adalah PIM-SM
3. Implementasi dilakukan pada *Local Area Network*
4. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
5. Paket data yang dikirimkan hanya berupa Video dan Audio.
6. Analisis yang dibuat tidak akan memperhitungkan jarak, baik itu jarak dari *host* ke *router*, maupun sebaliknya.
7. Trafik yang dibangkitkan untuk menguji performansi jaringan adalah trafik UDP (*User Datagram Protocol*).

8. Implementasi *enable multicast router* menggunakan Linux PC router sebanyak dua unit.
9. Tugas Akhir ini tidak membahas metode antrian yang digunakan.

1.5. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam tugas akhir ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman pemahaman tentang konsep dan teori:

- IPv4 yang meliputi: struktur pengalamatan pada IPv4, dan fitur-fitur tambahan pada IPv4.
- Pendalaman konsep *multicast*, *multicast router*, RSVP.

2. Tahap Implementasi dan Pengujian Jaringan

Pada tahap ini akan didesain sebuah konfigurasi jaringan. Setelah itu diimplementasikan IP *Multicast* dan IP *Multicast*-RSVP pada jaringan tersebut. Pada tahap selanjutnya dilakukan perbandingan dan analisis antara jaringan yang hanya menggunakan IP *Multicast* terhadap jaringan yang menggunakan IP *Multicast* dengan RSVP.

3. Tahap Analisa

Dari data-data yang didapat kemudian dilakukan analisis. Analisa ditekankan pada parameter *throughput*, *jitter*, *packet loss* dan *delay*.

1.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

BAB I. Pendahuluan

Bagian ini memberikan penjelasan mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan, Metode Penelitian serta Sistematika penulisan.

BAB II. Dasar Teori

Bab ini menjelaskan tentang konsep IPv4, IP *multicast*, dan RSVP.

BAB III. Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini akan menggambarkan dan menjelaskan tentang implementasi jaringan IPv4 yang berbasis *multicast* dan RSVP serta perancangan pengambilan data.

BAB IV. Analisa

Pada Bab ini akan dikemukakan analisa dari data-data yang diperoleh dari Implementasi IPv4 yang berbasis *multicast* dan akan membandingkannya dengan data yang diperoleh dari Implementasi jaringan IPv4 yang berbasis *multicast* dan RSVP.

BAB V. Penutup

Berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini, yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan dan kesempurnaan rancangan kedepannya.

STTTELKOM