

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan akan komunikasi kian meningkat ditandai dengan menipisnya persediaan alamat internet protokol, oleh karena itu sekarang mulai dengan penggunaan IPv6 yang mempunyai alamat sebesar 2^{128} . Pembangunan jaringan internet yang semakin banyak menyebabkan jaringan yang ada semakin rumit dan tidak lagi simetris.

Multicast sebagai bentuk pengiriman data ke banyak tujuan menjadi salah satu alternatif untuk penghematan *bandwidth* jaringan dalam pengiriman data yang sama dalam satu grup *multicast*. *IP multicast* mempunyai permasalahan dengan sangat besarnya grup *multicast* yang ada saat skema *IP multicast* digunakan untuk menjangkau grup *multicast* yang sangat besar. Hal ini berkebalikan dengan kenyataan yang ada bahwa orang berkomunikasi seperti menggunakan *video conference* melibatkan hanya beberapa orang, namun mempunyai jangkauan IP yang sangat luas.

Xcast (*Explicit Multi-Unicast*) sebagai komplemen dari *conventional multicast* dirancang untuk menangani permasalahan tersebut. Penggunaan Xcast memang di khususkan untuk pengguna yang sedikit. Prinsip dasar dari Xcast ini dirancang sesuai dengan perkembangan internet saat ini, dimana ujung jaringan internet semakin rumit maka bagian tengah haruslah sederhana. Xcast ini bekerja dengan mengeksplisitkan pengkodean dari daftar tujuan dalam *header* paket data. Xcast tidak membutuhkan alamat *multicast* dan dapat melalui jalur *unicast*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Conventional multicast tidak dapat digunakan untuk grup *multicast* yang sangat besar, Xcast dapat menangani permasalahan skalabilitas dari grup *multicast* dengan jumlah besar. Maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan Xcast pada Jaringan IPv6.
2. Menggunakan *video conference* sebagai aplikasi yang digunakan dalam percobaan.
3. Mengetahui cara Xcast mengirimkan paket data ke banyak tujuan.
4. Menganalisa performansi jaringan menggunakan parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *paket loss* serta utilitas CPU.

1.3 Rumusan Masalah

Skema *Multicast* digunakan untuk mengurangi penggunaan *bandwidth*. Xcast juga dapat mengurangi penggunaan *bandwidth* untuk grup kecil, tetapi mempunyai kelebihan dalam mendukung besarnya jumlah grup *multicast*. Sampai saat ini penggunaan Xcast masih sedikit dan perlu dilakukan analisa penggunaan Xcast yang meliputi:

1. Bagaimana mengimplementasikan Xcast pada *server* maupun *router*.
2. Bagaimana cara Xcast mengirimkan paket data.
3. Bagaimana cara Xcast mengirimkan paket data pada jaringan yang tidak mendukung Xcast.
4. Menganalisis penggunaan *extension header* terhadap utilitas CPU.
5. Menganalisis aplikasi *video conference* menggunakan Xcast dengan parameter pembandingan seperti *delay*, *jitter*, *throughput*, *paket loss*, serta utilitas CPU.

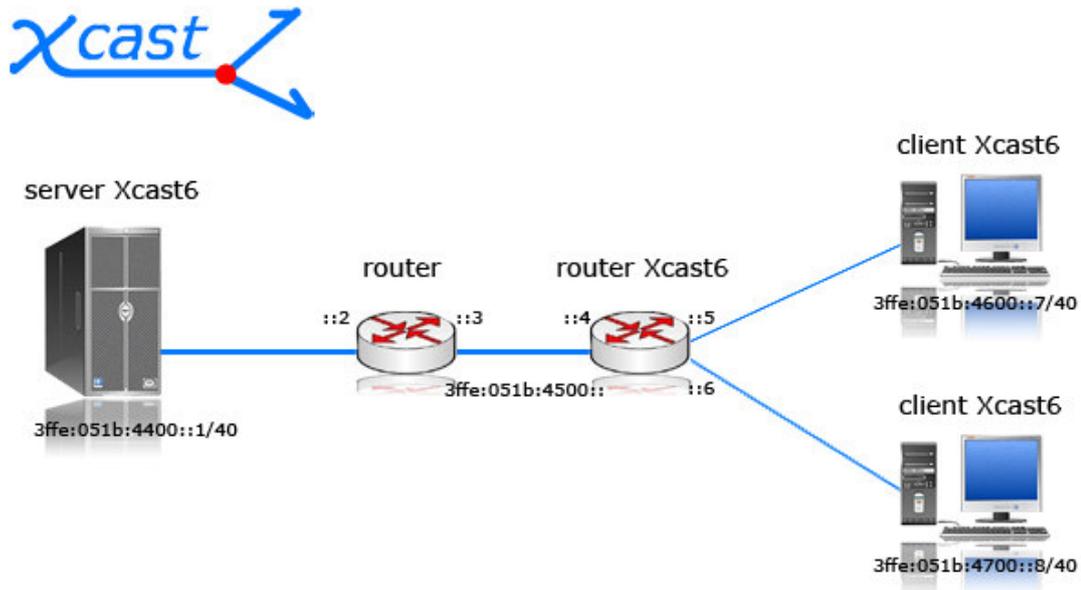
1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar pembahasan menjadi jelas, diantaranya:

1. Pengalamatan menggunakan IPv6.
2. Implementasi dilakukan dalam jaringan yang berbeda dan menggunakan *PC Router*.
3. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
4. Implementasi tidak membahas kompresi dan *codec* yang digunakan dalam aplikasi multimedia.
5. Tidak memperhitungkan aspek *delay* dalam ethernet.
6. Parameter jaringan yang diamati pada tugas akhir kali ini adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, *paket loss* serta utilitas CPU.
7. Implementasi akan dilakukan di satu ruangan (jaringan terisolasi).
8. Tidak meneliti *signaling* yang terjadi.
9. Tidak membandingkan Xcast dengan *multicast* maupun *unicast*.
10. Tidak membahas *header* Xcast pada IPv4.
11. Tidak membahas bagaimana *multicast* mengirimkan data ke banyak grup *multicast*.

1.5 Pemodelan Sistem

Berikut adalah model sistem yang dirancang dalam penelitian ini, dengan menggunakan pengalamatan IPv6:



Gambar 1.1 model sistem

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa artikel, jurnal, buku referensi, dan sumber lain untuk mendalami tentang konsep Xcast, *conventional multicast*, *header IPv6* penguasaan terhadap konfigurasi jaringan dengan menggunakan *PC Router* dan juga mempelajari cara penggunaan perangkat lunak untuk *video conference* seperti VIC/RAT.

2. Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan *server* untuk Xcast, *video conference* dan perancangan jaringan dengan topologi yang sesuai untuk menggambarkan Xcast.

3. Tahap Analisis

Setelah terbangun implementasi jaringan kemudian akan dilakukan analisis untuk mengetahui performansi kinerja sistem. Analisis di lakukan pada sisi

receiver dengan parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, *paket loss* serta utilitas CPU. Dari data-data yang didapatkan kemudian dilakukan analisa parameter *bandwidth*, *delay* dan utilitas processor serta memory pada *router*.

1.7 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 dibahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan tugas akhir yang meliputi penjelasan mengenai teori dan konsep Xcast, *header IPv6*, *video conference* serta parameter-parameter jaringan.

Bab III Implementasi Jaringan

Bab ini akan menjelaskan proses implementasi Xcast pada jaringan IPv6 untuk jaringan kompleks dengan berbagai aplikasi, bagaimana header IPv6 untuk pangaplikasian Xcast serta pengiriman Xcast melalui jalur *unicast*.

Bab IV Analisis

Pada bab ini dilakukan analisa terhadap Xcast pada jaringan IPv6 dengan aplikasi *video conference* sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini yang bisa digunakan sebagai pengembangan dan penelitian lebih lanjut dari topik tugas akhir ini selanjutnya.