
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan akan layanan *internet* semakin meningkat. Semakin hari pihak penyedia jasa jaringan *internet* berusaha untuk mengembangkan layanan-layanan yang diberikan kepada konsumen. Sebagai contoh sekarang telah ada layanan seperti *VOIP*, *video conference*, *video streaming*, dan *online game* yang akan membutuhkan ukuran *bandwidth* yang semakin besar membuat infrastruktur dan servis-servis yang tersedia semakin terbatas. Dengan kondisi tersebut, tentunya pihak konsumen menginginkan performansi QoS yang sesuai dengan keinginan saat mengakses layanan-layanan tersebut terutama *video streaming*. Karena *video streaming* merupakan sebuah layanan yang bersifat *realtime* dengan penggunaan *bandwidth* yang lebar untuk mendapatkan performansi QoS yang baik.

Routing adalah sebuah proses untuk meneruskan paket-paket jaringan dari satu jaringan ke jaringan lainnya melalui sebuah *internetwork*. *Routing* terdiri dari dua jenis, yaitu *routing* statis dan *routing* dinamis. Pada *routing* statis, *administrator* jaringan harus menentukan *routing table* dari masing-masing *router* secara manual. Hal ini tentunya menghasilkan proses *routing* yang akurat. Namun, metode ini kurang sesuai jika diimplementasikan pada jaringan berskala besar.

Untuk jaringan berskala besar seperti *internet*, para *administrator* jaringan biasanya menggunakan *routing* dinamis. Tidak seperti *routing* statis, pada *routing* dinamis digunakan protokol *routing*. Protokol *routing* ini ada yang dapat digunakan menghubungkan dua *autonomous system* (AS) berbeda, yaitu EGP (*Exterior Gateway Protocol*) dan ada yang menghubungkan dalam satu *autonomous system* (AS) yaitu IGP (*Interior Gateway Protocol*).

Pada IGP terdapat pembagian protokol *routing* berdasarkan cara kerjanya. Ada yang bekerja secara *distance vector* dan *link state*. Pada *distance vector* terdapat *routing protocol* seperti RIP (*Routing Information Protocol*) dan IGRP (*Interior Gateway Routing Protocol*). Sedangkan pada *link state* terdapat *routing protocol* seperti OSPF (*Open Shortest Path First*) dan IS-IS (*Intermediate System- Intermediate System*).

Sebagaimana disebutkan di atas, dasar layanan *video streaming* adalah *triple play* dimana video, audio, dan data dipertukarkan dalam jaringan tempat layanan dikirimkan. Agar dapat berjalan dengan baik, *video streaming* membutuhkan *bandwidth resource* yang besar. Selain itu, *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* harus diperhatikan agar layanan yang disediakan dapat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Agar semua persyaratan tersebut dapat dipenuhi, maka penggunaan *routing protocol* yang baik sangatlah penting untuk menjaga kualitas dari layanan *video streaming*. Maka dari itu, diperlukan jaminan untuk layanan *video streaming* seperti *differentiated service* dan RSVP.

Untuk itu pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis perbandingan performansi jaringan menggunakan *dynamic routing* berbasis *link-state* dengan *differentiated service* dan RSVP.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tugas akhir di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan muncul :

1. Bagaimanakah mengimplementasikan layanan *video streaming* dan meningkatkan QoS ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan *dynamic routing* berbasis *link-state* pada layanan *video streaming* dengan menggunakan *emulator PC Router GNS3* ?
3. Bagaimanakah mengimplementasikan *differentiated service* dan RSVP pada *dynamic routing* berbasis *link-state* untuk layanan *video streaming* ?
4. Bagaimana analisa performansi jaringan saat menggunakan *differentiated service* dan RSVP untuk layanan *video streaming* dengan adanya *background traffic* dan *link failure* ?

1.3 Tujuan

1. Memberikan solusi permasalahan, dengan menerapkan metode *differentiated service* dan RSVP untuk dapat meningkatkan QoS layanan *video streaming*.
2. Membandingkan performansi *video streaming* yang dapat diberikan metode *differentiated service* dan RSVP untuk parameter QoS *packet loss*, *throughput*, *delay*, *jitter* saat ditambahkan *background traffic*.

3. Membandingkan performansi *video streaming* yang dapat diberikan metode *differentiated service* dan RSVP untuk parameter QoS *packet loss, throughput, delay, jitter* saat ditambahkan *background traffic* dan *link failure*.
4. Membandingkan performansi *video streaming* yang dapat diberikan metode *differentiated service* dan RSVP untuk parameter QoS *packet loss, throughput, delay, jitter* bersamaan dengan *file transfer*.

1.4 Batasan Masalah

Hal yang menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini adalah pengaruh penggunaan *dynamic routing* berbasis *link-state* dengan *differentiated service* yang diterapkan pada sebuah jaringan terhadap parameter QoS (*delay, jitter, throughput, packet loss*) dalam layanan *video streaming*.

Secara lebih spesifik, berikut batasan pada tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Implementasi jaringan menggunakan *emulator PC Router GNS3* dengan *processor Core 2 Duo E4300 1.8 GHz* dan *memory 2048 Mbytes*.
2. Penelitian ini membahas mengenai pengaruh penggunaan *dynamic routing* berbasis *link-state* dengan *differentiated service* dan RSVP terhadap faktor-faktor QoS jaringan yaitu *delay, jitter, throughput, dan packet loss*.
3. *Dynamic routing* berbasis *link-state* yang digunakan adalah OSPF.
4. Dalam implementasi, parameter input yang digunakan adalah *background traffic* dan *link failure*.
5. Penelitian ini tidak membahas perbaikan kualitas layanan yang berhubungan dengan kemampuan di sisi *end system*.
6. Pengambilan sampel data dilakukan selama 5 menit dengan selang waktu 10 detik.
7. Video uji berformat *.avi* menggunakan *transcoding MPEG-2* dengan *bitrate 400 kb/s, 24 fps, dan audio bitrate 64 kb/s*.
8. Tidak Membahas perbaikan jaringan dalam segi topologi.
9. Tidak membahas sistem keamanan.
10. Hanya membahas pada jaringan IPv4.

1.5 Metode Penelitian

1. Tahap Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap ini mempelajari teori dan konsep dari buku, artikel, paper dan sumber-sumber lain untuk menunjang masalah tugas akhir ini.

2. Tahap Perancangan dan Implementasi

Dalam tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan, mempersiapkan rancangan topologi jaringan yang akan digunakan, dan melakukan konfigurasi sistem berdasarkan spesifikasi alat yang ada.

3. Tahap Pengembangan Sistem

Ketika sistem telah berhasil diimplementasikan, maka dilakukan pengembangan sistem dengan menerapkan *dynamic routing* berbasis *link-state* dengan *differentiated service* dan RSVP pada *video streaming*.

4. Tahap Pengujian Sistem dan Pengumpulan Data

Untuk mengetahui penggunaan protokol *dynamic routing* berbasis *link-state* dengan *differentiated service* dan RSVP pada layanan *video streaming* maka diperlukan pengujian sistem dengan parameter input *link failure* dan *background traffic*. Kemudian dilakukan pengumpulan data (dengan menggunakan *network analyzer*) yang akan dijadikan sebagai bahan perbandingan dan analisis.

5. Pengolahan Data dan Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang telah diperoleh pada saat tahap penelitian dan pengumpulan data.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

BAB III **Desain dan Perancangan Sistem**

Pada bab ini menjelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

BAB IV **Data dan Analisis**

Pada bab ini dilakukan analisa hasil implementasi sistem sesuai skenario yang telah dirancang dan di tetapkan.

BAB V **Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.