BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dengan meningkatnya permintaaan informasi multimedia pada *internet*, video streaming telah mendapatkan perhatian yang sangat besar dari penggunanya, karena dapat digunakan untuk bidang pendidikan, olahraga, hiburan maupun untuk keperluan industri tertentu. Teknologi ini mengirimkan dan memutar video secara bersamaan ke suatu *user* yang memintanya. Hal ini telah didukung oleh metode pengalamatan *multicast* yang merupakan pola komunikasi yang mengirimkan suatu paket ke sebuah grup yang memiliki sejumlah anggota atau *host* tertentu [7], sehingga dapat mengurangi beban *bandwidth* di suatu jaringan dan dapat meningkatkan kualitas aplikasi multimedia yang ditawarkan [1].

Selain itu faktor tersedianya teknologi *wireless* LAN yang menawarkan efisiensi dan kecepatan data yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi multimedia. Serta memiliki kemudahan dalam pembangunan jaringan yang didukung oleh harga perangkat yang sebanding dengan kehandalannya, mampu menaikkan populasi pengguna *wireless*. Akan tetapi *multiple user* yang menggunakan jaringan *wireless* secara bersamaan dapat mengakibatkan beberapa efek merugikan yang tidak akan dijumpai pada jaringan *wired* seperti *fading*, *co-channel interference*, maupun turunnya daya terima perangkat [12].

Namun perbedaan ketersediaan bandwidth untuk setiap institusi, perusahaan maupun perumahan dapat menyebabkan perbedaan tingkat kepuasan *user* dalam menerima aplikasi multimedia tersebut. Oleh karena itu dengan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi bagaimanakah pengaruh pertambahan jumlah *user* terhadap performansi W-LAN pada metode pengalamatan *multicast* sesuai dengan kelas layanan yang tersedia.

I.2 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Berikut ini beberapa tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh pertambahan *user* terhadap kondisi jaringan *wireless* pada metode pengalamatan *multicast* berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* sesuai dengan kelas layanan yang tersedia.
2. Mengetahui pengaruh pertambahan *user* terhadap kondisi jaringan *wireless* pada metode pengalamatan *multicast* berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* sesuai dengan kenaikan beban trafik jaringan.
3. Mengetahui kondisi terbaik suatu *user* saat menjalankan aplikasi video *streaming* sesuai kelas layanan yang tersedia.

I.3 Perumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa masalah dan dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh *multiple-user* terhadap performansi jaringan *wireless* pada metode pengalamatan *multicast* dapat memberikan penurunan kualitas jaringan yang tajam untuk setiap pertambahan *user*-nya.
2. Diharapkan jumlah *client wireless* yang me-*request* video *stored streaming* sebanyak 8 buah dapat mewakili sebagai model pertambahan *user* seperti kondisi real.
3. Untuk mengimplementasikan jaringan *wireless* dengan metode pengalamatan *multicast*, diperlukan beberapa *device* jaringan yang mendukung untuk diterapkannya hal ini.
4. Untuk merealisasikan seperti layaknya jaringan nyata, diperlukan mekanisme pembangkit trafik tertentu. Berapakah besar trafik yang perlu diberikan ke dalam jaringan.
5. Bagaimanakah konfigurasi untuk mengaktifkan pengalamatan *multicast* pada Router 2611 serta bagaimanakah cara mengkonfigurasi server *streaming* agar dapat menjalankan aplikasi multimedia dengan menggunakan protocol UDP.
6. Software apakah yang dapat digunakan untuk menangkap data-data parameter pada *client* W-LAN.

I.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan agar tercapai tujuan dari Tugas Akhir ini, yaitu :

1. *Access Point* dan tujuh buah W-LAN card berstandar IEEE 802.11g digunakan untuk menjalankan proses pengiriman dan penerimaan data yang berupa *video streaming* maupun trafik pembebanan jaringan yang lain.
2. Dua buah W-LAN card berstandar IEEE 802.11b digunakan untuk melakukan proses peng-*capture*-an paket yang dihasilkan selama percobaan berlangsung.
3. Sistem pengalamatan jaringan menggunakan IPv4.
4. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
5. Tidak memperhitungkan aspek *mobility* maupun pengaruh perbedaan lokasi *user* yang menerima data aplikasi.
6. *Enable multicast router* menggunakan Cisco Router seri 2611.
7. Aplikasi yang digunakan video *stored streaming* untuk semua kelas layanan memiliki format video yang sama.
8. Kelas layanan yang disediakan antara lain 1024 kbps, 512 kbps, 256 kbps dan 128 kbps.
9. Analisis akan membandingkan parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* mulai dari 1 *user* meningkat secara bertahap hingga 8 *user* sehingga dapat mencapai tujuan dari Tugas Akhir.

I.5 Metodologi Penulisan

Metode penelitian yang 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 dari IP *Multicast* dan *wireless* LAN, cara penggunaan *server streaming*, cara konfigurasi jaringan menggunakan Cisco Router seri 2611 dan teori pendukung lainnya.
2. Tahap Pengimplementasian Sistem

Pada tahap ini akan didesain sebuah konfigurasi jaringan W-LAN dengan pengalamatan *multicast* termasuk setting *wireless client*, dan konfigurasi *server streaming*. Setelah itu akan dilakukan pengambilan data mulai dari 1 *user* hingga 8 *user* yang kemudian akan dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

3. Tahap Analisis Sistem

   Dari data-data yang didapat kemudian dilakukan analisis yang ditekankan pada parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* sehingga dapat mencapai tujuan awal dilakukannya Tugas Akhir.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini mempunyai sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Dalam Bab I ini berisi Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

   Bab ini akan membahas teori dan konsep W-LAN 802.11, IP *Multiast*, QoS dan teori pendukung lainnya.

3. BAB III PENGIMPLEMENTASIAN SISTEM

   Pada bab ini akan dijelaskan proses pengimplementasian yang dilakukan untuk dapat mewujudkan jaringan W-LAN pada pengalamatan *multicast*. Kemudian dilanjutkan kepada proses pengamatan kepada sistem.

4. BAB IV ANALISIS SISTEM

   Dalam bab ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang berasal dari hasil pengamatan tahap sebelumnya. Analisis ditekankan pada parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* sehingga dapat mencapai tujuan awal dilakukannya Tugas Akhir.

5. BAB V KESIMPULAN dan SARAN

   Pada bagian ini akan dipaparkan beberapa kesimpulan yang sesuai dengan tujuan Tugas Akhir serta saran agar dapat dilakukan penelitian berikutnya yang lebih mendalam dengan cakupan bahasan yang lebih luas.