BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Next Generation Network (*NGN*) dirancang untuk memenuhi kebutuhan layanan komunikasi yang semakin berkembang saat ini. Jaringan tidak lagi diharapkan bersifat *TDM*, melainkan sudah dalam bentuk paket-paket yang efisien, namun dengan kualitas layanan yang tetap terjaga. *NGN* mampu mengelola dan membawa berbagai macam trafik sesuai kebutuhan layanan multimedia yang terus berkembang. Konsep *NGN* yang lengkap meliputi juga teknologi yang tak mungkin diabaikan, yaitu teknologi *wireless*, baik untuk perangkat diam, bergerak lambat, maupun bergerak cepat, dengan berbagai *rate* data yang dibutuhkan.

Interkoneksi dan konvergensi antara jaringan yang ada saat ini, dan juga jaringan *IP* akan menghasilkan jaringan yang handal dengan berbagai macam layanan komunikasi dengan didukung oleh *bandwidth* memadai dan mobilitas yang tinggi. Dengan konsep inilah, teknologi jaringan *IP Multimedia Subsystem* (*IMS*) muncul yang melengkapi teknologi *Next Generation Network* dengan berbasiskan teknologi *softswitch*.

IMS muncul dan berkembang sebagai teknologi yang dapat menggabungkan antara teknologi *wireless* dan *wireline* dengan berbagai *features* layanan berupa *voice* dan data yang sangat bervariatif dengan prinsip mengatur *session* yang muncul untuk setiap layanan yang diberikan. Pada konsep *NGN* dengan *softswitch,* seluruh *session* layanan yang muncul dalam bentuk *voice* maupun data akan dilewatkan pada *call manager* atau *media gateway controller (softswitch).*

1.2 Tujuan Penelitian

1.2.1. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dari layanan video streaming pada jaringan *IMS* dengan metoda perutingan *MPLS* dan

OSPF, serta menganalisa penerapan algoritma antrian *FIFO-DropTail*, *DRR* (*Deficit Round Robin*), dan *RED* (*Random Early Detection*) yang diaplikasikan pada jaringan IMS tersebut.

Hasil akhir yang didapatkan adalah perbandingan karakteristik dari layanan *video streaming* dengan algoritma perutingan *MPLS* dan *OSPF*, serta perbandingan karakteristik penerapan algoritma antrian *FIFO-DropTail*, *DRR*, dan *RED*. Karakteristik yang ditinjau berupa parameter jaringan yaitu *throughput, delay , packet loss,* dan *jitter.*

1.2.2. Manfaat

Memperluas kemampuan analisa permasalahan dan kemampuan dalam pembuatan model dengan bahasa *programming* secara *visual* dan grafik. Hasil perbandingan ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan jaringan *IMS* yang akan berkembang pada masa sekarang dan yang akan datang untuk implementasi layanan video *streaming*.

1.3 Rumusan Masalah

Ide yang menjadi dasar dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu didasarkan pada semakin berkembangnya kebutuhan akan media komunikasi yang handal untuk berbagai aplikasi multimedia seperti *streaming video, video conference, data collaboration,* dan *network games*. Teknologi *IMS* yang hadir merupakan teknologi yang mampu untuk menjembatani berbagai layanan yang berbasis *Circuit Switched* (*CS*) dan *Packet Switched* (*PS*) dari jaringan *Next Generation Network (NGN)* yang ada saat ini.

Rumusan masalah yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu meliputi analisa *Quality of Service* (*QoS*) terhadap salah satu aplikasi multimedia yaitu layanan *streaming video* pada jaringan *IMS* dengan jaringan *user* menggunakan *Wireless-LAN* yang meliputi berbagai parameter yaitu : *throughput, packet loss, delay,*dan *jitter.*

Beberapa permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

- Pemodelan sistem jaringan *IMS* dengan software *ns-2*.
- Simulasi layanan *video streaming* dengan *software modelling tool ns-2* (NS-allinone-2.28).
- Menganalisa performansi layanan *video streaming* pada jaringan *IMS* dengan *user network Wireless-LAN*. Performansi *QoS* yang dianalisa meliputi *throughput, delay , packet loss,* dan *jitter*.

1.4 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah, maka batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Analisa *Quality of Service* (*QoS*) dari layanan video *streaming* pada jaringan *IMS. QoS* yang dianalisa meliputi parameter-parameter : *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*.
2. Layanan *video streaming* dimodelkan dengan pembangkitan trafik *CBR* (*Constant Bit Rate*).
3. Koneksi jaringan untuk *end user* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *user W-LAN*.
4. Algoritma *routing* yang digunakan adalah *MPLS* dibandingkan dengan *non-MPLS* (*OSPF*) dengan mekanisme antrian *FIFO*, *DRR*, dan *RED*.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang dipakai untuk memecahkan masalah adalah :

- *Study literature*, dengan melakukan pencarian informasi secara mandiri dari berbagai *resource* tentang layanan *video streaming* pada jaringan *IMS* yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini, sehingga didapatkan identifikasi dan metode penyelesaian masalah sesuai dengan tujuan tugas akhir ini.
- Melakukan perancangan simulasi jaringan *IMS* dengan menggunakan *software ns-2*.
- Melakukan simulasi jaringan *IMS* dengan *network user W-LAN* untuk layanan video dengan berbagai skenario menggunakan *ns-2*.

- Melakukan analisa terhadap hasil simulasi dan membandingkan antara hasil tersebut secara *visual* maupun perhitungan yang didapatkan untuk didapatkan suatu kesimpulan secara umum.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 (Lima) bab yang menguraikan permasalahan secara berurutan. Secara garis besar, penulisan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini meliputi : latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai dasar teori dalam pembuatan tugas akhir yang meliputi penjelasan karakteristik layanan *video streaming* data serta jaringan *IMS* dan *Wireless-LAN* serta teori algoritma yang digunakan.

BAB III : KONFIGURASI JARINGAN IMS DENGAN JARINGAN *USER WIRELESS* LAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pemodelan sistem dengan menggunakan *ns-2*, serta skenario yang digunakan untuk mendapatkan data yang diharapkan dengan menggunakan *software* tersebut sebagai *tools* observasi.

BAB IV : ANALISA *QoS* TRAFIK VIDEO STREAMING PADA JARINGAN IMS DENGAN *USER NETWORK WIRELESS LAN*

Dalam bab ini dijelaskan analisa terhadap parameter-parameter *Quality of Service* (*QoS*) pada layanan *video streaming* pada jaringan *IMS*, meliputi : *throughput, delay, packet loss,* dan *jitter.*

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya, serta saran yang diperlukan dalam pengembangan lebih lanjut dari topik tugas akhir ini.

STTTELKOM