

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini semakin berkembang pesat. Banyaknya perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi bersaing dalam memberikan layanan telekomunikasi yang cepat dengan menggunakan teknologi terbaru. *Next Generation Network* (NGN) merupakan teknologi masa depan dengan layanan yang diberikan berupa *voice*, data, multimedia, dan internet dengan konsep yang mengacu pada konvergensi.

IP Multimedia Subsystem (IMS) merupakan teknologi yang mengarah pada konvergensi antara jaringan *wireless* dan *wireline*. IMS digunakan untuk jaringan *mobile* dengan layanan berbasis IP. Layanan yang ditawarkan IMS juga beragam, tidak hanya *voice* namun juga dapat berupa data dan layanan multimedia lainnya. Salah satu layanan yang didukung teknologi IMS adalah *video conference*. *Video conference* merupakan layanan yang dapat memungkinkan dilakukannya komunikasi berupa data, suara, dan gambar secara *duplex* atau dua arah dan bersifat *real time*. *Video conference* banyak dilakukan saat ini untuk komunikasi jarak jauh seperti tatap muka langsung dengan

menggunakan *mobile*. Contoh aplikasi yang mendukung dilakukannya *video conference* sekarang ini adalah aplikasi Skype atau Yahoo! Messenger.

Video conference sudah dapat dilakukan pada teknologi generasi ke tiga (3G). *Universal Mobile Telecommunication Service* (UMTS) merupakan salah satu teknologi generasi ke tiga yang pada saat ini sudah banyak sekali digunakan masyarakat karena rata-rata spesifikasi *gadget* yang dimiliki masyarakat sudah mendukung layanan untuk 3G. UMTS dapat memberikan kecepatan akses layanan data yang lebih tinggi dibanding teknologi sebelumnya dengan kecepatan akses yang dimiliki UMTS mencapai 384 kbps.^[1]

OPNET merupakan *software* yang digunakan untuk melakukan perancangan simulasi jaringan. Keluaran dari OPNET adalah berupa grafik yang menunjukkan kinerja dari parameter *Quality of Service* (QoS). Grafik tersebut digunakan untuk melakukan analisis hasil yang didapat dari simulasi. Untuk melihat detail dari grafik tersebut, dapat dilakukan *convert* ke dalam bentuk data *excel*. OPNET yang digunakan dalam pembuatan simulasi penelitian ini adalah OPNET Modeler 14.5.

Quality of Service (QoS) merupakan pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kinerja dari suatu

jaringan apakah sudah baik atau belum. Contoh teknik QoS adalah *Integrated Service (IntServ)* dan *Differentiated Service (DiffServ)*. *IntServ* menyediakan aplikasi dengan tingkat jaminan layanan melalui negosiasi parameter jaringan secara *end-to-end*. Sedangkan *DiffServ* menyediakan suatu set perangkat klasifikasi dan mekanisme antrian terhadap protokol atau aplikasi dengan prioritas tertentu di atas jaringan yang berbeda.^[2]

Penelitian ini merupakan modifikasi dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Khoem Sambath dengan judul “*High Quality of Service Video Conferencing Over IMS*”. Pada penelitian sebelumnya membahas perbandingan nilai QoS berupa *delay*, *jitter*, dan *packet loss* untuk layanan *video conference* pada jaringan IMS.^[3] Sedangkan pada penelitian ini dilakukan penelitian terhadap jaringan IMS dengan UMTS pada layanan *video conference*. *Video conference* merupakan salah satu layanan yang sensitif terhadap *delay* sehingga perlu dilakukan analisis QoS. Parameter QoS yang diamati berupa *throughput*, *end-to-end delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Skenario yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu skenario *Integrated Service (IntServ)* dan skenario *Differentiated Service (DiffServ)*. Pada skenario *IntServ* akan diamati nilai QoS dari jaringan IMS, sedangkan pada

skenario *DiffServ* akan diamati hubungan antara IMS dengan UMTS. Untuk ke dua skenario dilakukan percobaan dengan 3 keadaan waktu yaitu waktu simulasi 100 *second*, 200 *second*, dan 300 *second* dengan jumlah *user* yang berbeda-beda yaitu 4 *user*, 8 *user*, dan 12 *user*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul skripsi “**SIMULASI DAN ANALISIS QOS VIDEO CONFERENCE MELALUI JARINGAN INTERWORKING IMS – UMTS MENGGUNAKAN OPNET**”.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Adapun permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

1. Bagaimana nilai parameter QoS pada layanan *video conference* terhadap skenario *IntServ* yang digunakan untuk mengamati kualitas jaringan pada IMS menggunakan OPNET.
2. Bagaimana nilai parameter QoS pada layanan *video conference* terhadap skenario *DiffServ* yang digunakan untuk mengamati kualitas jaringan IMS – UMTS menggunakan OPNET.

1.3. TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah melakukan analisis layanan *video conference* pada skenario *Intserv* dan skenario *Diffserv* dilihat dari nilai parameter QoS yang dihasilkan dari simulasi dan membandingkan hasil tersebut dengan standar ITU-T G.114.

1.4. MANFAAT PENULISAN

Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini adalah dapat menganalisis nilai parameter QoS yang dihasilkan dari simulasi untuk mengetahui kualitas layanan *video conference*.

1.5. BATASAN MASALAH

Adapun batasan permasalahan dari skripsi ini antara lain adalah :

1. *Software* yang digunakan dalam pembuatan simulasi adalah OPNET Modeler 14.5.
2. Teknologi yang digunakan adalah IMS dan UMTS.
3. Layanan yang digunakan pada simulasi ini adalah *video conference*.
4. Parameter *Quality of Service* (QoS) yang diamati adalah *throughput*, *end-to-end delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
5. Skenario yang digunakan adalah *Intserv* dan *Diffserv*.

6. Waktu simulasi yang digunakan adalah 100 *second*, 200 *second*, dan 300 *second*.
7. Jumlah *user* yang digunakan sebanyak 4 *user*, 8 *user*, dan 12 *user*.

1.6. KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Menurut Undang-Undang Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi merupakan hal-hal yang berkaitan dengan pemancaran, pengiriman, atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya. Kaitan judul skripsi “**SIMULASI DAN ANALISIS QOS VIDEO CONFERENCE MELALUI JARINGAN INTERWORKING IMS – UMTS MENGGUNAKAN OPNET**” dengan bidang telekomunikasi adalah skripsi ini menggunakan arsitektur jaringan IMS dan jaringan UMTS dengan informasi yang dikirim berupa layanan *video conference*.

1.7. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, dimana dilakukan simulasi dengan menggunakan skenario *Integrated Service (IntServ)* untuk melihat kelayakan jaringan IMS dan skenario *Differentiated Service (DiffServ)* untuk melihat kelayakan jaringan IMS-UMTS. Aplikasi yang digunakan adalah OPNET Modeler 14.5. Simulasi dilakukan dalam 3 waktu yang berbeda yaitu selama 100 *second*, 200 *second*, dan 300 *second*. Penelitian juga dilakukan dengan jumlah *user* yang berbeda yaitu 4 *user*, 8 *user*, dan 12 *user*. Hasil yang diperoleh dari simulasi tersebut kemudian akan dianalisis sesuai dengan parameter QoS yang diamati sehingga akan dapat diketahui kualitas *video conference* pada jaringan IMS – UMTS apakah sudah sesuai standar dari ITU-T.

2. Parameter Penelitian

Dalam penelitian skripsi ini dilakukan simulasi menggunakan skenario *Integrated Service (IntServ)* dan *Differentiated Service (DiffServ)* dimana masing-masing skenario memiliki karakter yang berbeda. Layanan yang akan diamati pada penelitian ini adalah layanan *video conference*. Penelitian dilakukan pada jaringan IMS dan antara IMS dengan UMTS. Pada layanan tersebut akan

diamati beberapa parameter QoS yaitu *throughput*, *end-to-end delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

3. Metode Pengumpulan Data

Terdapat dua jenis metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu metode pustaka dan metode observasi. Metode pustaka merupakan metode pengumpulan data untuk mendukung simulasi dan analisa yaitu dengan mengumpulkan dan mempelajari informasi dari buku-buku, artikel, karya ilmiah, dan berbagai macam referensi lain yang berkaitan dengan tema yang dibahas pada judul skripsi ini. Sedangkan metode observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap grafik dari hasil simulasi menggunakan OPNET Modeler 14.5 sesuai dengan parameter QoS yang diamati.

4. Metode Analisa

Metode analisa yang digunakan pada penelitian skripsi ini adalah metode deskriptif dan metode komparatif. Metode deskriptif yang dilakukan adalah dengan melakukan deskripsi atau penggambaran terhadap hasil dari simulasi menggunakan OPNET Modeler 14.5. Sedangkan metode komparatif dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi antara 3 waktu yang berbeda pada masing-masing skenario terhadap

parameter yang diamati dan juga membandingkan hasil simulasi dari penggunaan jumlah *user*, sehingga dapat diketahui kualitas jaringan untuk layanan *video conference* apakah masih sesuai dengan standar atau tidak jika digunakan oleh banyak *user*.