

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini bukan hanya mengenai seberapa cepat konsumen mengirim data, melainkan juga mengenai seberapa cepat konsumen menerima data sebagai bentuk komunikasi dua arah (*duplex*) yang *real time*, dimana teknologi ini telah berkembang dengan sangat pesat. Pada saat ini tengah dikembangkan teknologi komunikasi bergerak 3,5G yang bertujuan untuk menyediakan berbagai macam layanan komunikasi secara *mobile* dengan kapasitas dan kecepatan transfer data yang lebih tinggi.

Video conference merupakan aplikasi multimedia yang memungkinkan komunikasi data, suara, dan gambar yang bersifat *duplex* dan *real time* dapat diterapkan pada jaringan yang memiliki kecepatan *transfer* data yang besar karena kapasitas *bandwidth*-nya yang besar. Kemunculan aplikasi ini kali pertama dianggap cukup memenuhi kebutuhan, namun semakin berkembang yang menuntut adanya perbaikan kinerja terutama dalam hal *transfer rate* data yang lebih kecil. Komunikasi dua arah terdiri dari proses pengiriman dan penerimaan, dan masing-masing saling terkait satu dan lainnya. Dalam kaitannya dengan jaringan, *bit rate uplink* dan *downlink*-nya harus seimbang atau setidaknya mendekati. Pada skripsi ini menggunakan resolusi *video conference low resolution* untuk meminimalisir terjadinya gangguan ketika proses *transmit* maupun *receive* data. Dengan bandwidth sebesar 384 Kbps yang memiliki kualitas yang sama dengan VCR (*Video Cassete Recorder*). Sehingga dengan 15 *frame* per detik maupun 10 *frame* per detik masih dianggap memenuhi syarat untuk aplikasi *video conference*.

Skripsi ini merupakan pengembangan dari skripsi yang berjudul “Aplikasi *Videocall* Pada Jaringan HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*)” yang ditulis oleh Ariza Rimayanti pada tahun 2010. Perbedaan skripsi ini terletak pada media yang digunakan, aplikasi, dan menggunakan *simulator OPNET Modeler v.14.5*. Sama halnya HSDPA, HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*) didasarkan pada standar 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) yang merupakan standar

HSPA dengan kemampuan dari sisi kecepatan transfer *uplink*nya (dari handset ke jaringan), dimana secara teori HSUPA dapat mencapai kecepatan *uplink* hingga 5,76 Mbps. HSUPA diharapkan dapat menjadi terobosan baru yang sangat bermanfaat bagi pertelekomunikasian dunia.

Salah satu arsitektur jaringan yang paling banyak digunakan adalah TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*) yang terbangun oleh sekumpulan protokol yang berbeda untuk tiap layernya. IP (*Internet protocol*) merupakan bagian dari TCP/IP yang terdapat pada *network layer* yang menangani pergerakan paket-paket sepanjang jaringan. IPv6 (*Internet Protocol version 6*) telah dirancang oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*) untuk mengatasi keterbatasan alamat pada IPv4. Alamat pada IPv6 terdiri dari 128 bit sehingga dapat memberikan sejumlah 2^{128} alamat. Selain mendukung *mobile IP*, IPv6 juga mempunyai kemampuan *flow labeling* yaitu kemampuan untuk menandai paket yang membutuhkan penanganan khusus dan juga mendukung sistem autentifikasi untuk kerahasiaan data pada lapis IP (*IP secure*).

Perkembangan HSUPA telah menuju teknologi berbasis IP (*Internet Protocol*) di setiap *node* pada jaringan dan *user*-nya. Oleh karena itu, skripsi ini akan membahas tentang implementasi *Video Conference* pada jaringan HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*) dengan media IPv6 menggunakan *simulator Optimized Network Engineering Tool (OPNET) Modeler v.14.5*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dalam skripsi ini dengan mengacu pada uraian latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan *video conference* pada jaringan HSUPA dengan media IPv6 menggunakan *OPNET Modeler v.14.5*?
2. Bagaimana performansi yang ditunjukkan analisis aplikasi *video conference* pada jaringan HSUPA dengan media IPv6 berdasarkan hasil simulasi yang meliputi *delay end-to-end*, *throughput*, dan SNR?

1.3 BATASAN MASALAH

Pada skripsi ini, agar tidak menyimpang dari ketentuan yang digariskan maka diambil batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Aplikasi *video conference* yang dilakukan dengan *point-to-point* dan menggunakan protokol H.323 dengan jenis *CODEC audio G.723.1* dengan *bit rate* 5,3 Kbps,
2. Simulasi dilakukan dengan menggunakan simulator *Optimized Network Engineering Tool* (OPNET) versi 14.5,
3. Menggunakan media IPv6 (*Internet Protocol* versi 6),
4. Analisis jaringan yang digunakan adalah HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*),
5. Model hubungan yang digunakan dalam analisis adalah antara *handset* HSUPA – WCDMA (UMTS),
6. Penelitian ini dilakukan dengan 2 skenario, *soft handover* dan *hard handover*,
7. Kualitas aplikasi *video conference* *Low Resolution*,
8. Tidak melakukan analisis terhadap biaya perancangan jaringan.

1.4 TUJUAN

Maksud dan tujuan dari skripsi ini adalah menganalisis performansi *video conference* pada jaringan HSUPA dengan media IPv6 menggunakan *simulator* OPNET *Modeler* v.14.5 dengan spesifikasi *video conference* berdasarkan standar rekomendasi yang dikeluarkan oleh ITU-T.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Skripsi ini terdiri atas enam bab. Bab I, Pendahuluan, memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan. Bab II, Tinjauan Pustaka, membahas Internet Protocol (IP), konsep dasar HSUPA, arsitektur jaringan HSUPA, *video conference*, format gambar, handover, parameter kinerja jaringan HSUPA aplikasi *video conference*, dan pengenalan terhadap *simulator* OPNET *Modeler* v.14.5. Pembahasan mengenai metode yang digunakan dalam penulisan skripsi seperti studi literatur, pengambilan data,

simulasi dan analisis data terdapat pada BAB III, Metode Penelitian. Bab IV, Model dan simulasi jaringan, memuat tentang cara instalasi OPNET Modeler, desain simulasi, serta langkah-langkah simulasi. Bab V, Hasil dan Pembahasan, membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari analisis simulasi yang telah dilakukan serta pemberian saran-saran. Kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis simulasi yang telah dilakukan dibahas pada Bab VI, Penutup.

