

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan masyarakat akan informasi saat ini sangat tinggi, informasi tersebut dapat berupa suara, gambar, maupun video. Semakin besar tingkat mobilitas masyarakat, maka diperlukan juga suatu teknologi telekomunikasi yang sangat handal dan dapat menawarkan berbagai layanan multimedia, selain itu masyarakat menginginkan informasi dan komunikasi dapat dilakukan secara *real-time* dan praktis.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut sistem komunikasi bergerak merupakan alternatif yang sangat tepat. Salah satu bentuk teknologi komunikasi bergerak digital adalah LTE (*Long Term Evolution*). Teknologi LTE merupakan langkah menuju generasi ke-4 (4G) dari teknologi radio yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan jaringan telepon *mobile*, sehingga dapat melayani peningkatan kapasitas trafik serta lebih mengeksplorasi kemampuan multimedia. Salah satu kemampuan multimedia yang dimiliki oleh LTE adalah *video streaming*.

Video streaming merupakan salah satu teknologi telekomunikasi yang bersifat *real time* serta dapat menyalurkan informasi berupa audio maupun video dengan menggunakan jaringan *Internet Protocol* (IP). Dengan teknologi *video streaming* ini, *user* tidak perlu menunggu hingga *file* video selesai diunduh secara keseluruhan untuk memainkannya. Sebaliknya, *user* dapat memutar video dengan menunggu beberapa detik saja. (Ahmad, Ashraf M.A. dkk. 2009)

Saat ini operator seluler yang menyediakan teknologi LTE sangatlah sedikit, lebih tepatnya pada kota-kota besar saja yang menyediakan teknologi LTE, sehingga bila operator seluler hanya mengimplementasikan *video streaming* pada jaringan LTE saja, *video streaming* hanya bisa dinikmati pengguna seluler 4G yang berada di wilayah jangkauan BTS yang menggunakan teknologi LTE saja. Hal ini mengakibatkan pengguna seluler 4G tidak bisa bergerak secara bebas, sehingga hal ini tidak sesuai dengan harapan masyarakat dengan mobilitas hidup yang tinggi.

Salah satu jenis teknologi yang sampai saat ini masih dipergunakan oleh operator seluler adalah UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*) yang memiliki layanan multimedia. Bila operator seluler dapat memanfaatkan UMTS untuk aplikasi

video *streaming*, tentunya pengguna seluler dapat menikmati aplikasi video *streaming* di seluruh area *coverage* operator.

Penggunaan aplikasi video *streaming* pada UMTS tentunya akan timbul beberapa masalah karena *bandwidth*, *delay*, *throughput*, dan *Bit Error Rate* (BER) UMTS berbeda dengan LTE. Penggunaan aplikasi video *streaming* pada UMTS harus diperhitungkan secara cermat agar kualitas layanan aplikasi video *streaming* masih cukup baik. Untuk melakukan perpindahan antara sistem LTE dan UMTS dengan *handover* pun terdapat beberapa masalah, seperti apakah performansi aplikasi video *streaming* ini, serta bagaimana cara melakukan *handover* dengan parameter pada aplikasi video *streaming*.

Skripsi ini merupakan pengembangan dari skripsi yang berjudul "Pengaruh *Handover* pada Sistem Komunikasi HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) ke EDGE (*Enhanced Data Rate For GSM Evolution*) untuk Layanan *Mobile Tv*" yang ditulis oleh Annisa Taufika Firdausi pada tahun 2010. Perbedaan pada skripsi ini terletak pada jaringan yang akan digunakan. Pada skripsi ini menggunakan jaringan LTE ke UMTS dan aplikasinya pada video *streaming* yang telah disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Berdasarkan aspek-aspek di atas, ada kemungkinan operator untuk dapat menerapkan fasilitas video *streaming* pada UMTS, di daerah yang tidak terjangkau LTE.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka pembahasan skripsi ini ditekankan pada rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas jaringan UMTS dan LTE dengan parameter *delay end-to-end* dan *throughput*.
2. Bagaimana *handover* pada video *streaming* dengan syarat parameter kualitas layanan pada LTE dan UMTS yang meliputi kebutuhan *delay handover* dan *throughput*.
3. Bagaimana pengaruh *delay handover* terhadap perubahan *throughput* dalam jaringan LTE dan UMTS pada layanan video *streaming* selama proses *handover*.

1.3 RUANG LINGKUP

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pembahasan skripsi ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pembahasan difokuskan pada pengaruh *handover* dengan prosedur yang digunakan pada *delay time* dan *throughput* pada layanan *video streaming*.
2. Analisis *handover* difokuskan pada prosedur *signalling handover* dari jaringan LTE ke UMTS.
3. Analisis *handover* yang digunakan adalah *handover* antar sistem antar *cell* (*Intersystem Handover*).
4. Frekuensi yang digunakan untuk LTE yaitu 2520-2670Mhz, dan untuk UMTS yaitu 1920-2170Mhz. (Kurniawan, Uke, dkk. 2012)
5. Sistem komunikasi bergerak yang digunakan adalah sistem telepon seluler yang berbasis LTE dan UMTS.
6. Aplikasi *video streaming* menggunakan jenis CODEC AMR-WB+ untuk *audio* dan H.264/AVC untuk *video*.
7. Analisis data dilakukan dengan menggunakan software Matlab 7.0.4.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah mengetahui pengaruh *handover* dari jaringan LTE ke UMTS terhadap *throughput* di jaringan UMTS dengan aplikasi *video streaming*.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dan gambaran setiap bab yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Meliputi uraian mengenai teori dasar teknologi UMTS dan LTE, membahas tentang konsep dasar *Video streaming*, serta membahas tentang konsep dasar metode *handover*.

BAB III METODOLOGI

Melakukan studi literatur mengenai video *streaming*, LTE, dan UMTS, pengambilan data-data sekunder yang digunakan dalam skripsi, menjabarkan langkah-langkah perhitungan *delay end-to-end*, *delay handover* dan *throughput*, serta melakukan pengambilan kesimpulan dari analisis perhitungan yang telah dilakukan serta pemberian saran-saran.

BAB IV PEMBAHASAN

Melakukan analisis perhitungan terhadap pengaruh *handover* dari jaringan LTE ke UMTS terhadap *throughput* di jaringan UMTS pada aplikasi video *streaming*.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.

