

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Era globalisasi telah membawa dampak yang begitu hebat terhadap teknologi telekomunikasi. Setiap orang merasa memiliki kebutuhan untuk mengetahui hal-hal baru menyangkut perkembangan dunia. Sebagai pengguna layanan informasi dan komunikasi menginginkan sesuatu yang *real-time* dan praktis. Ditambah dengan kebutuhan untuk melakukan komunikasi secara bergerak.

Video *streaming* merupakan salah satu teknologi telekomunikasi yang bersifat *real time* serta dapat menyalurkan informasi berupa audio maupun video. Dengan teknologi video *streaming* ini, *user* tidak perlu menunggu hingga *file* selesai di-*download* secara keseluruhan untuk memainkannya. Sebaliknya, *user* dapat memainkan media dengan menunggu beberapa detik saja. Akan tetapi, ada beberapa permasalahan yang mempengaruhi performansi dari video *streaming* diantaranya adalah video berhenti berjalan atau bergerak lambat saat kita sedang menonton video sehingga kita harus menunggu beberapa waktu hingga video kembali berjalan. Selain itu, kualitas video yang dihasilkan juga seringkali buruk dimana video *streaming* yang kita amati kurang jernih dan cenderung tidak jelas.

LTE (*Long Term Evolution*) adalah sebuah nama baru dari layanan telekomunikasi yang mempunyai kemampuan tinggi dalam sistem komunikasi bergerak (*mobile*). Merupakan langkah menuju generasi ke-4 (4G) dari teknologi radio yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan jaringan telepon *mobile*. (Ulrich Barth, 2006)

Skripsi ini merupakan pengembangan dari skripsi yang berjudul "Performansi Video *Streaming* Pada Jaringan *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA) Berbasis Ipv6" yang ditulis oleh Sirtufillaila pada tahun 2010. Perbedaan pada skripsi ini terletak pada jaringan yang akan digunakan. Pada skripsi ini menggunakan jaringan LTE yang mempunyai performansi lebih baik dibandingkan jaringan HSDPA. (Stefania Sesia, et al., 2009)

Salah satu hal yang sangat mempengaruhi dalam performansi video *streaming* tersebut adalah *bandwidth*. *Bandwidth* adalah jumlah data yang dapat melalui suatu jaringan, atau bagian dari jaringan, untuk setiap waktu tertentu (Behrouz A. Forouzan,



2000). *Bandwidth* pada jaringan bersifat terbagi, terbatas, dan berubah terhadap waktu. Semakin besar *bandwidth* jaringan, maka kualitas video *streaming* yang dihasilkan juga akan semakin baik (Michael Gough, 2006). Selain itu, agar layanan aplikasi video *streaming* ini dapat berjalan dengan baik, lebih efisien, dan cepat dalam penyampaian informasinya maka perlu diterapkan pada suatu teknologi jaringan yang mempunyai kecepatan akses data yang tinggi untuk menghasilkan *delay* yang seminimal mungkin. Dengan *delay* yang seminimal mungkin diharapkan *user* dapat menikmati video *streaming* tanpa harus menunggu lama.

Dengan perkembangan teknologi internet yang semakin pesat, menyebabkan *user* internet dsemakin bertambah banyak. Namun, penambahan *user* internet tidak diimbangi dengan jumlah alamat IPv4 yang ada. IPv6 merupakan penyempurnaan IP yang digunakan sebelumnya, yaitu IPv4.

Berbeda dengan IPv4 yang hanya memiliki ukuran dan jumlah alamat sebesar 32 bit, alamat IPv6 memiliki ukuran 128 bit. Dengan format header IPv6 yang lebih sederhana, memungkinkan kecepatan pemrosesan data akan berlangsung lebih cepat.

Oleh karena itu, kebutuhan aplikasi video *streaming* terhadap *bandwidth* dan kecepatan akses data yang tinggi dapat dipenuhi oleh jaringan LTE (*Long Term Evolution*) berbasis IPv6. LTE menggunakan *bandwidth* sampai dengan sebesar 20 MHz dimana sesuai dengan kebutuhan aplikasi video *streaming* yang mengkonsumsi *bandwidth* cukup besar (K. Fazel and S. Kaiser, 2008). LTE dapat mencapai kecepatan *downlink* hingga 100 Mbps dengan maksimum *uplink* 50 Mbps. (Stefania Sesia, et al., 2009)

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang maka rumusan masalah ditekankan pada:

1. Bagaimana performansi video *streaming* pada jaringan LTE (*Long Term Evolution*) yang berbasis IPv6, meliputi konsumsi *bandwidth*, probabilitas *packet loss*, *delay end-to-end*, dan *throughput*?
2. Bagaimana pengaruh *bit rate* CODEC terhadap performansi video *streaming* pada jaringan LTE (*Long Term Evolution*) yang berbasis IPv6.

### 1.3 RUANG LINGKUP

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka pembahasan dibatasi pada:

1. Performansi video *streaming* yang diamati adalah dari *server* hingga *user*.
2. Aplikasi video *streaming* menggunakan jenis CODEC AMR-WB+ untuk *audio* dan H.264/AVC untuk *video*.
3. Jaringan LTE yang dipergunakan adalah jaringan LTE yang merupakan Release 8 standard 3GPP.
4. Internet protokol yang dipergunakan adalah IPv6.
5. Teknik modulasi yang digunakan dalam perhitungan adalah 64-QAM.
6. Parameter jaringan yang dibahas berupa *bandwidth*, *delay end-to-end*, *packet loss*, dan *throughput*.
7. Pembahasan meliputi analisis secara perhitungan berdasarkan data sekunder yang telah ditentukan.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui bagaimana performansi video *streaming* pada jaringan LTE (*Long Term Evolution*) yang berbasis IPv6 yang meliputi konsumsi *bandwith*, *delay end-to-end*, probabilitas *packet loss*, dan *throughput* serta pengaruh *bit rate* CODEC terhadap performansi video *streaming*.

### 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### BAB I PENDAHULUAN

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

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang membahas dasar teori tentang LTE, IPv6, dan video *streaming*.

#### BAB III METODOLOGI

Melakukan studi literatur mengenai video *streaming*, LTE, dan IPv6, pengambilan data-data sekunder yang digunakan dalam skripsi, menjabarkan langkah-langkah perhitungan *bandwidth*, probabilitas *packet loss*, *delay end-to-end*, dan *throughput*, dan melakukan

pengambilan kesimpulan dari analisis perhitungan yang telah dilakukan serta pemberian saran-saran.

#### BAB IV PEMBAHASAN

Melakukan analisis perhitungan terhadap performansi video *streaming* pada jaringan LTE (*Long Term Evolution*) yang berbasis IPv6, meliputi konsumsi *bandwidth*, probabilitas *packet loss*, *delay end-to-end*, dan *throughput*

#### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.

