

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang membuat gaya hidup masyarakat dalam menonton televisi mengalami pergeseran. Dulu orang menonton televisi dengan menggunakan perangkat televisi analog di rumah, namun pada zaman sekarang kita dapat menonton televisi dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan gadget berkat *platform Internet Protocol TV (IPTV)*. IPTV merupakan layanan televisi yang menggunakan jaringan internet. Menurut FG ITU-T (*Focus Group ITU-T*) IPTV merupakan layanan multimedia yang terdiri dari televisi, video, teks, grafis dan data yang disampaikan melalui jaringan berbasis internet protocol [1]. Diperlukan jaringan yang menghubungkan server dengan seluruh pengguna untuk dapat mengakses layanan IPTV secara bersamaan. Oleh karena itu, IPTV bersifat *multicast*.

PT Telkom Indonesia sebagai penyedia layanan IPTV di Indonesia. PT Telkom Indonesia meluncurkan layanan IPTV Indihome pada Senin 28 Februari 2011 dan pada tahun 2018 jumlah pelanggan IndiHome telah mencapai 4 juta pelanggan dan akan terus bertambah [2]. Jumlah pengguna yang semakin meningkat dan kebutuhan IPTV yang semakin tinggi menjadi tantangan bagi penyedia layanan. Hal tersebut sebanding dengan permintaan peningkatan kualitas layanan video dari IPTV menjadi *Ultra High Definition (UHD)* hal tersebut berpengaruh besar pada pengalokasian *bandwidth* yang dibutuhkan, sehingga teknologi kompresi video menjadi salah satu cara agar tetap menjaga kualitas resolusi video namun dapat meminimalisir konsumsi *bandwidth* untuk dilewatkan pada sebuah jaringan. Sebelum dilakukan proses *streaming*, video harus diolah terlebih dahulu, maka dibutuhkan *codec*. *Codec* merupakan algoritma yang berfungsi untuk mengompresi atau mengecilkan ukuran video dan mendekompresi atau mengembalikan video ke ukuran aslinya agar bisa dimainkan di media *player*. Jika video yang akan didistribusikan memiliki ukuran file yang besar dan format video yang tidak sesuai untuk dikonsumsi, maka *codec* seperti H.265 (HEVC) dan VP9 dibutuhkan untuk mengompres video dengan algoritma yang dimilikinya [3].

H.265 (HEVC) merupakan codec buatan Moving Picture Experts Group (MPEG) pada april 2013. H.265 (HEVC) mendukung resolusi hingga 8192x4320, termasuk 8K UHD [4]. VP9 merupakan *codec* yang diluncurkan oleh Google pada Juni 2013 dan termasuk ke dalam proyek WebM [5]. VP9 disesuaikan untuk resolusi video yang lebih besar dari 1080p dan termasuk kedalam kompresi *lossless*. VP9 dikembangkan untuk menghemat *bit-rate* hingga 50% dari generasi sebelumnya yaitu VP8 [6].

Pada penelitian ini penulis membandingkan performansi dari *codec* H.265 (HEVC) dan VP9 pada jaringan berbasis video *streaming* dengan membandingkan resolusi mulai dari 480, 720 dan 1080. Untuk menganalisa performansi *streaming* antara kedua *codec* H.265 (HEVC) dan VP9 dibutuhkan tolak ukur yaitu data yang secara kuantitas dapat dianalisa. Parameter *Quality of Service* dapat menjadi tolak ukur data yang akan dianalisis. Parameter yang digunakan adalah waktu kompresi, kapasitas penyimpanan video, *delay inter-arrival*, *jitter inter-arrival*, *packet loss* dan *throughput*.

1.2 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan

Untuk menganalisa perbandingan performansi dari *codec* H.265 dan VP9 pada jaringan ketika melakukan *streaming* secara multicast dengan resolusi mulai dari 480, 720 dan 1080 dengan menggunakan parameter *Quality of Service* (QoS) antara lain waktu kompresi, kapasitas penyimpanan video, *delay inter-arrival*, *jitter inter-arrival*, *packet loss* dan *throughput* sebagai tolak ukur.

1.2.2 Manfaat

Hasil penelitian tugas akhir ini dapat dimanfaatkan untuk memberi ilustrasi kepada penyedia layanan telekomunikasi mengenai jenis *codec* yang lebih unggul dalam menyediakan kualitas video *streaming* yang tinggi namun hanya membutuhkan konsumsi *bandwidth* yang rendah untuk dilewatkan pada sebuah jaringan.

1.3 Rumusan Masalah

Seiring dengan kebutuhan masyarakat terhadap layanan siaran televisi yang lebih baik dan pergeseran pemakaian tv analog menjadi tv digital, maka pengguna IPTV semakin meningkat. hal tersebut sebanding dengan permintaan

peningkatan kualitas layanan video dari IPTV menjadi *Ultra High Definition* (UHD) yang berpengaruh besar pada pengalokasian *bandwidth* yang dibutuhkan, sehingga teknologi kompresi video menjadi salah satu cara agar tetap menjaga kualitas resolusi video namun dapat meminimalisir konsumsi *bandwidth* untuk dilewatkan pada sebuah jaringan. Penulis ingin mengetahui bagaimana performansi dari performansi dari video *streaming* dengan menggunakan *codec* H.265 (HEVC) dan VP9 dengan menggunakan resolusi video yang berbeda-beda dengan menggunakan parameter *Quality of Service* (QoS) antara lain waktu kompresi, kapasitas penyimpanan video, *delay inter-arrival*, *jitter inter-arrival*, *packet loss* dan *throughput* sebagai tolak ukur dan bagaimana rasio kompresi dari *codec* H.265 (HEVC) dan VP9 dengan resolusi video yang berbeda-beda dengan parameter rasio *codec* meliputi waktu kompresi dan besar kapasitas penyimpanan video.

1.4 Batasan Masalah

1. Simulasi *streaming* secara *multicast* menggunakan *VideoLan* (VLC) sebagai *server* dan *client*.
2. Parameter performansi yang dijadikan tolak ukur meliputi kompresi, kapasitas penyimpanan video, *delay inter-arrival*, *jitter inter-arrival*, *packet loss* dan *throughput*.
3. Jenis *codec* yang digunakan adalah H.265 (HEVC) dan VP9.
4. Kualitas video yang digunakan adalah SDTV (480) dan HDTV (720 dan 1.080).
5. Tidak ada membahas mengenai masalah *routing* dan *security*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penyusunan tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahap antara lain :

1. Studi Literatur
Mengumpulkan informasi yang mendukung analisis dari penelitian ini dari beberapa literatur meliputi jurnal-jurnal ilmiah, buku referensi, maupun artikel.
2. Analisa Masalah

Menganalisa permasalahan menurut data yang ditemukan dari studi literature dan mencari solusi mengenai masalah tersebut.

3. Perancangan Sistem

Melakukan rancangan terhadap model sistem IPTV pada server yang akan dilakukan pengujian.

4. Pengujian dan Simulasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap dimana pengujian dari perancangan sistem yang telah dibuat dilakukan. Pada tahap ini parameter performansi yang diukur meliputi kompresi, kapasitas penyimpanan video, *delay inter-arrival*, *jitter inter-arrival*, *packet loss* dan *throughput*.

5. Penarikan kesimpulan dan membuat laporan.

Penarikan kesimpulan sesuai hasil yang telah didapat dan membuat laporan dari data hasil pengujian pada sistem yang telah diuji.