

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi video saat ini merupakan hal yang lazim dijumpai dan bahkan telah menjadi kebutuhan manusia. Dunia hiburan, komunikasi, *monitoring*, serta *security* banyak memanfaatkan teknologi ini. Namun, teknologi ini dapat menghabiskan sumber daya yang ada. Sebut saja *video streaming*, *video streaming* merupakan aplikasi yang menghabiskan sumber daya seperti *server*, jaringan, dan *receiver (client)*. Dengan menggunakan metode *adaptive video streaming* yang diteliti dalam tugas akhir ini, dapat menjadi sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada tanpa mengurangi kualitas video yang diterima oleh *client*.

Pada tugas akhir ini, *Adaptive video streaming* MPEG-4 telah diimplementasikan pada aplikasi *real-time monitoring system* menggunakan *web camera* untuk keperluan pemantauan aktifitas yang terjadi di lingkungan sekitar serta keperluan lain yang relevan dengan penggunaan teknologi *adaptive video streaming* MPEG-4.

Hal lain yang menjadi prioritas dari penerapan *adaptive video streaming* untuk aplikasi *real-time monitoring system* adalah semua perangkat bersifat *removable* sehingga dapat dengan mudah digunakan dimana saja tanpa harus membangun aplikasinya dari awal lagi

1.2 Tujuan Penelitian

1. Desain dan implementasi *real time monitoring system* menggunakan *web camera*.
2. Analisis kinerja *adaptive video streaming* MPEG-4 pada *real-time monitoring* dibandingkan dengan sistem *non adaptive video streaming* MPEG-4 baik melalui jaringan *unicast* maupun *multicast*, meliputi perbandingan *bandwidth*, *delay* paket, *packet loss*, *frame rate*, *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*, serta *Mean Opinion Score (MOS)*.

1.3 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang perlu dirumuskan dalam desain dan implementasi dalam tugas akhir ini adalah:

1. Perancangan sistem *adaptive video streaming MPEG-4 encoding pada real-time monitoring system*.
2. Implementasi IPv6 *multicast* pada sistem *real time monitoring*.
3. Perancangan sistem penggerak *web camera* dengan motor *stepper*
4. Analisis kinerja *adaptive video streaming MPEG-4* dibandingkan dengan *video streaming* yang tidak bersifat *adaptive* pada beban trafik yang berbeda-beda.

1.4 Batasan Masalah

1. Implementasi *sistem real time monitoring* menggunakan *web camera*.
2. Implementasi IPv6 *multicast*.
3. Perancangan *interface/antarmuka* sebagai tampilan di *web browser (mozilla)*.
4. *Operating system* yang digunakan adalah GNU/LINUX.
5. Kamera web dilengkapi dengan sistem penggerak berupa sebuah motor *stepper*
6. Pengujian sistem dilakukan pada jaringan IPv6 *multicast* dan IPv6 *unicast*
7. Pengujian transmisi IPv6 *multicast* dilakukan dengan menggunakan 4 buah komputer *client*.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka
2. Desain dan perancangan sistem *real time monitoring* menggunakan *web camera*.
3. Perancangan sistem penggerak *web camera* dengan motor *stepper*.
4. Pengujian *adaptive streaming MPEG-4* yang digunakan pada sistem.
5. Analisis kinerja *adaptive streaming MPEG-4* dibanding dengan *streaming MPEG-4* yang tidak bersifat *adaptive*.
6. Menarik kesimpulan dari hasil analisis

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini pembahasan dibagi menjadi 5 bab yang terdiri dari:

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi pembahasan teori umum tentang MPEG-4 *encoding*, *adaptive streaming*, IPv6 *multicast*, serta komponen penyusun penggerak *web camera*.

Bab III Perancangan dan Implementasi *Adaptive Streaming MPEG-4 Encoding*, dan Motor *Stepper* sebagai Penggerak *Web Camera*

Bab ini berisi pengimplementasian *adaptive streaming MPEG-4 encoding* pada *real-time monitoring* dengan menggunakan jaringan berbasis IPv6 *Multicast*, dan motor *stepper* sebagai penggerak *web camera*.

Bab IV Pengujian dan Analisis

Analisis kinerja *adaptive streaming MPEG-4 encoding* pada jaringan berbasis IPv6 *multicast*.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan serta saran untuk pengembangan selanjutnya.