

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi berbasis video saat ini cukup maju. Berbagai cara yang dilakukan orang untuk melakukan komunikasi melalui jaringan internet dengan menggunakan teknologi tersebut. Selain untuk komunikasi, teknologi video juga banyak dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti *monitoring*, *security*, hiburan, dll. Namun, teknologi ini menghabiskan *resource* yang cukup besar. Sebagai contoh, untuk proses *streaming* video dari sebuah mesin *server* ke *client* akan menghabiskan sumber daya *server*, jaringan, dan *receiver* yang cukup besar. Dengan metode *adaptive video streaming* memungkinkan masalah di atas dapat teratasi sehingga kualitas video yang diterima sesuai dengan standar yang diinginkan.

Server yang hanya terdiri dari sebuah *flash drive*, *motherboard* yang dilengkapi dengan *parallel port* dan *serial port*, kartu jaringan, serta *Control Processing Unit* (CPU) akan terhubung dengan *web camera*. *Web camera* akan menangkap citra bergerak kemudian oleh *server* akan *decode* dengan menggunakan algoritma kompresi MPEG-4, untuk selanjutnya *distream* ke komputer *client* dengan menggunakan protokol IPv6 *multicast*.

Pada tugas akhir ini, penelitian difokuskan kepada proses *encoding* MPEG-4 dengan *adaptive streaming*. *Adaptive streaming* diperlukan untuk menyesuaikan *bitrate* transmisi sesuai dengan kondisi trafik di jaringan. Kinerja *adaptive streaming* MPEG-4 akan dibandingkan dengan MPEG-4 tanpa *adaptive streaming*. Kinerja ini meliputi pengukuran *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR), *packet loss*, *bandwidth*, *frame rate*, *delay paket*, *Mean Opinion Score* (MOS).

Dari analisis di atas, terlihat bahwa penggunaan *bandwidth* rata-rata untuk sistem *adaptive streaming* MPEG-4 pada jaringan IPv6 *multicast* sebesar 24.075 Mbits/s dan masih berada di bawah sistem non *adaptive streaming*. Pengujian *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR) untuk sistem *adaptive streaming* sebesar 35.77 dB dan masih di atas *threshold* (standar ITU sebesar 20 dB). Pada analisis *Mean Opinion Score* (MOS) terlihat bahwa nilai rata-rata yang dipilih oleh 25 orang responder adalah nilai 4 dari skala 1 – 5, sehingga kualitas *adaptive streaming* MPEG-4 ini dapat dikatakan baik. *Transfer rate* (proses *transcoding*) pada sistem *adaptive streaming* MPEG-4 ternyata dapat menyesuaikan dengan kondisi trafik dalam jaringan. Sedangkan *delay* paket yang terjadi pada sistem tersebut terjadi akibat beban antrian pada *router*.