

## Abstrak

Teknologi streaming merupakan teknologi yang digunakan oleh pengguna untuk menikmati content berupa audio maupun video dari suatu *broadcaster* tanpa perlu melakukan proses penyimpanan. Umumnya penggunaan teknologi *streaming* memerlukan *bandwidth* yang tinggi untuk menjaga kualitas layanannya (QoS) pada level yang baik. Tanpa *bandwidth* yang memadai, permasalahan muncul berupa *packet loss* yang dapat mengurangi kualitas pengiriman konten. Secara umum, untuk menangani masalah yang ada, teknologi cache dapat digunakan. Teknologi ini dapat diimplementasikan sebagai penyimpanan sementara untuk meningkatkan transfer data saat proses streaming. Salah satu teknologi ini adalah *Content Delivery Network* (CDN). Secara alami, posisi CDN harus ditempatkan tidak jauh dari area klien, sehingga waktu akses dapat lebih cepat daripada waktu akses ketika CDN tidak digunakan (sebagai kondisi normal yang mewakili tanpa teknologi modern ini). Faktor lain yang seperti pemilihan format *video* yang tepat juga dapat memberikan dampak yang baik. Ada dua format populer untuk *live video streaming* seperti HLS (*HTTP Live Streaming*) dan RTMP (*Real Time Messaging Protocol*). Studi ini akan menguraikan perbandingan antara HLS dan RTMP dengan menggunakan CDN dan juga tanpa itu. Infrastruktur CDN global dibangun dengan menggunakan Amazon CloudFront. Hasilnya menunjukkan *live video streaming* dengan CDN memiliki kinerja yang lebih baik daripada yang lain tanpa CDN. Pola ini menyajikan hasil yang sama untuk implementasi HLS atau RTMP. Dengan siaran HLS dari Bandung, Indonesia, dan *player* berlokasi di California, *live video streaming* memberikan rata – rata *throughput* 3415,9 kbps dan rata - rata *packet loss ratio* 0,01% dengan menggunakan CDN. Tanpa menggunakan CDN, mendapatkan rata - rata *throughput* 2994,7 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* 0,58%. Jika lokasi *player* diubah menjadi Tokyo, itu memberikan *throughput* 4452,6 kbps dan *packet loss ratio* 0,08% dengan menggunakan CDN. Tanpa menggunakan CDN, mendapatkan rata – rata *throughput* 3990,4 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* sebesar 0,33%. Dengan siaran RTMP dari Bandung dan *player* berada di California, *live video streaming* memberikan rata – rata *throughput* 912 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* 0,05% dengan menggunakan CDN. Tanpa menggunakan CDN, mendapatkan rata – rata *throughput* 677,7 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* 0,69%. Jika lokasi *player* diubah menjadi Tokyo, itu memberikan rata – rata *throughput* 869,2 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* 0,04% dengan menggunakan CDN. Tanpa menggunakan CDN, mendapatkan rata – rata *throughput* 759,7 kbps dan rata – rata *packet loss ratio* 0,19%.

Kata Kunci : Live Video Streaming, Content Delivery Network, Throughput, packet loss ratio, HTTP Live Streaming, Real Time Messaging Protocol.