

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan meningkatnya kebutuhan internet untuk komunikasi, bisnis, dan *entertainment*, permintaan dari *user* semakin meningkat untuk konten *video streaming* yang tidak terputus-putus dan waktu tunda yang rendah. [1] Guna mengimbangi peningkatan yang pesat ini ISP bisa meningkatkan *bandwidth* (lebar pita) dari koneksi internet. Namun *bandwidth* tidaklah murah, semakin besar *bandwidth* yang digunakan semakin besar pula anggaran dari ISP untuk membayarnya. Tidak hanya itu terkadang ISP juga harus menyewa *bandwidth* ke penyedia jaringan lain untuk mencukupi kebutuhan yang ada, seperti koneksi ke luar negeri. Harga *bandwidth* untuk koneksi ke luar negeri tidaklah murah, terlebih lagi penggunaan *bandwidth* untuk ke luar negeri sangat tinggi. Hal ini dikarenakan penyedia konten internet seperti *video streaming* lebih banyak berasal dari luar negeri. Itulah mengapa *user* mendapatkan harga per *bandwidth* yang tinggi.

Dari permasalahan itu, guna meningkatkan *bandwidth* untuk meningkatkan kualitas layanan *video streaming*, dibuatlah sistem *video cache* yang menyimpan secara sementara konten dari *video streaming* itu. Sistem *cache* ini telah diimplementasikan ke salah satu ISP yang berada di Bandung. Implementasi sistem *cache* ini dilakukan di jaringan *backbone* ISP tersebut dengan skenario penempatan *server* sejajar dengan penempatan router dan untuk akses ke pelanggan digunakan perangkat *wireless*.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sanjay S. Kadam dan Y. C. Kulkarni [2], dilakukan pemblokiran *media streaming* untuk menghemat *bandwidth* dan meningkatkan performansi dari *proxy server*. Hal ini memang dapat menghemat dari penggunaan *bandwidth*, namun metode itu tidak dapat dilakukan di ISP yang memang harus menyediakan internet yang diinginkan oleh *user*. Dari itu maka penulis melakukan penelitian untuk penghematan dari *bandwidth* ISP dengan menghemat dari penggunaan *media streaming* yaitu *video streaming*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu :

1. Kecenderungan pelanggan saat ini yang lebih aktif dalam mengakses *video streaming* dimana *video streaming* memerlukan *bandwidth* besar membuat ISP susah dalam mengalokasikan *bandwidth* ke pelanggan. Diperlukan skema *cache* pada *video streaming* untuk menyelesaikan masalah tersebut.
2. Model skema jaringan yang dipakai untuk membuat *server cache*, implementasi *video cache server* ke dalam jaringan dan pengaturan dari router agar paket data dapat dialihkan dan disimpan dalam *server*.
3. Membuat aturan pada *server* untuk memisahkan jenis paket data video dengan paket data yang lain dan sumber mana saja yang akan dilakukan proses *video caching*.
4. Membandingkan dan menganalisis performansi melalui efisiensi *bandwidth* dan efisiensi waktu.

1.3 Asumsi dan Batasan Masalah

Asumsi dari jaringan yang dipakai adalah jaringan penyedia layanan internet X. Dengan batasan performansi terbatas pada perangkat dari PT. XYZ dan sistem ini berjalan pada sistem operasi Ubuntu Server 14.04.3, perangkat lunak Squid 3.5.9 dan *router* Mikrotik RB 750. Banyaknya pengguna tergantung pada banyaknya pelanggan dari PT. XYZ. *Bandwidth* maksimum yang dapat digunakan sesuai dengan *bandwidth* yang di sewa oleh PT. XYZ, yaitu 200 Mbps upstream dan 160 Mbps downstream. Sistem *video cache* hanya menyimpan video yang melewati protokol HTTP.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah dengan adanya *video cache server*, ISP dapat menghemat dalam penggunaan *bandwidth*. Sehingga ISP dapat mengalokasikan *bandwidth* untuk keperluan lain ketika pelanggan mengakses *video streaming* yang telah di-*cache* pada *server*. Selain itu, pengguna juga dapat merasakan pengalaman *video streaming* yang lebih cepat.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

1. Identifikasi masalah penelitian

Pada tahap ini dilakukan studi masalah pada ISP dan dari permasalahan yang ditemukan dicari penyelesaian dengan mencari literatur. Literatur diambil dari artikel internet dan beberapa *paper*.

2. Melakukan *modelling* penyelesaian masalah

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain model jaringan dari model yang sudah ada menjadi diberi tambahan *video cache server* sebagai media penyimpanan *video streaming*.

3. Simulasi pada lingkup kecil

Pada tahap ini dilakukan simulasi pada sebuah PC dengan *router* MikroTik dan 2 pengguna. PC lalu dijadikan sebuah *video cache server* dan dilakukan percobaan *streaming video* dari kedua pengguna ketika sebelum dan sesudah *video cache server* diimplementasikan. Dan dilakukan *trial and error* untuk beberapa metode yang sudah dicari pada literatur.

4. Implementasi *video cache server* pada ISP

Setelah dilakukan simulasi pada lingkup kecil, dilakukan implementasi *video cache server* dari jaringan *existing* penyedia layanan internet.

5. Pengumpulan data dan analisis data

Dari implementasi, didapat data penggunaan *video streaming* pengguna dari *server* yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan analisis efisiensi penggunaan *bandwidth* dari data yang telah didapat.