

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jaringan komputer yang paling diminati sekarang ini adalah jaringan *internet*. Pada jaringan *internet*, berbagai jenis layanan mulai bermunculan dan semakin kompleks diantaranya adalah *Video on Demand* yang merupakan bagian dari *internet video* yang permintaan *bandwidth* untuk *internet video* dari tahun 2013 hingga 2018 diperkirakan akan mengalami rata-rata kenaikan sebesar 29% (Cisco, 2014), sehingga menjadikan kabel serat optik sebagai media transmisi yang dipilih untuk memenuhi tuntutan tersebut.

Tiga bagian utama pada jaringan komputer agar dapat mengirimkan informasi dan saling berkomunikasi satu sama lain, yaitu media transmisi, perangkat *switching* dan perangkat lunak *layer* (protokol dan aplikasi). *Switch* merupakan perangkat *switching* yang berfungsi untuk menentukan *link output* yang tepat untuk tiap paket yang datang berdasarkan informasi pada *header* paket dan *switch* menyediakan sejumlah memori untuk paket *buffering* menunggu untuk diteruskan menuju *port output* yang tepat. Komponen *switch* yang paling mempengaruhi performansi adalah *storage buffer/queue* dan *switch fabric* (Gebali, 2008).

Port mirroring merupakan fitur yang terdapat pada *switch manageable*. *Port mirroring* memungkinkan pengguna untuk *monitoring* trafik jaringan dengan melakukan *capture* trafik dan analisis hasil trafik menggunakan bantuan *Network Protocol Analyzer*. Dengan melakukan konfigurasi salah satu *port* menjadi *port mirroring*, maka trafik antara satu *port* atau lebih pada *switch* akan diduplikasi dan hasil duplikasi trafik tersebut dikirim ke *port mirroring*.

Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa saat penerapan *port mirroring* pada *switch* menyebabkan peningkatan kerja CPU *switch* (Mickevičiūtė et al, 2013), dan saat *port mirroring* diterapkan pada *switch* yang hanya menyediakan satu buah *buffer* dimana semua paket yang datang disimpan dalam *buffer* tersebut (*Buffer Space Shared*), maka tiap *port* pada *switch* akan mendapatkan jumlah memori *buffer* yang kecil dan alokasi memori *buffer* dilakukan secara dinamik (Rasley et al, 2014). Semakin banyak trafik yang harus diduplikasi maka trafik pada *port mirroring* akan semakin padat dan dapat memakai sebagian besar (monopoli) memori pada *buffer*. Sehingga mengakibatkan sedikit bagian *buffer* yang tersedia untuk *port switch* yang lain. Hal tersebut dapat

menurunkan performansi jaringan, salah satunya *packet loss* karena paket yang datang kemungkinan tidak memiliki tempat di *buffer* karena penuh dan kemudian paket tersebut akan dibuang.

Pada skripsi ini akan dilakukan penelitian untuk menganalisis performansi jaringan *Quality of Service* (QoS) dan performansi *switch* akibat pengaruh *monitoring* trafik menggunakan *port mirroring* untuk layanan *Video on Demand* (VoD) dengan variasi jumlah *port* yang akan diamati yaitu 0 *port*, 1 *port*, 2 *port*, 3 *port* dan 4 *port*. Parameter performansi jaringan yang akan diamati adalah *throughput*, *packet loss*, dan *delay*.

1.2 Rumusan Masalah

Port mirroring merupakan fitur yang terdapat pada *switch manageable* yang digunakan untuk *monitoring* trafik *switch*, dimana terjadi proses duplikasi trafik pada *port* yang diamati. Penerapan *port mirroring* pada *switch* menyebabkan peningkatan kerja CPU *switch* (Mickevičiūtė et al, 2013), dan saat *port mirroring* diterapkan pada *switch* yang hanya menyediakan satu buah *buffer* dimana semua paket yang datang disimpan dalam *buffer* tersebut (*Buffer Space Shared*), maka tiap *port* pada *switch* akan mendapatkan jumlah memori *buffer* yang kecil dan alokasi memori *buffer* dilakukan secara dinamik (Rasley et al, 2014). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah ditekankan pada:

1. Bagaimana penerapan sistem *monitoring* trafik jaringan melalui *port mirroring* pada *switch* untuk layanan *Video on Demand* (VoD)?
2. Bagaimana pengaruh jumlah *port* yang diamati melalui *port mirroring* terhadap performansi jaringan untuk layanan *Video on Demand* (VoD) dilihat dari parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay*?

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan perumusan masalah, ruang lingkup penelitian ini terdiri dari lingkup tempat penelitian dan lingkup aspek kajian. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya. Aspek kajian yang dilakukan terhadap permasalahan yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Parameter performansi jaringan yang diamati adalah *throughput*, *packet loss* dan *delay*.
2. Menggunakan *software* Wireshark untuk mengamati parameter tersebut.
3. Jenis file *video* *.mp4.
4. Resolusi *video* yang digunakan sebesar 1080p.

5. Jumlah *client* dibatasi empat komputer.
6. Panjang gelombang serat optik yang digunakan 1310nm dan 1550nm.
7. Konfigurasi *port mirroring* dilakukan pada switch Zyxel ES-2108 G.

1.4 Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menganalisis pengaruh *monitoring* trafik menggunakan *port mirroring* terhadap performansi jaringan untuk layanan *Video on Demand* (VoD) dilihat dari parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay* dengan variasi jumlah *port* yang diamati.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut.

Bab I adalah Pendahuluan. Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan sistematika penulisan.

Bab II adalah Tinjauan Pustaka. Bab ini berisi teori-teori konsep dasar *monitoring* dan *Video on Demand* (VoD), konfigurasi *port mirroring*, prinsip kerja *switch* dan parameter performansi jaringan *Quality of Service* (QoS).

Bab III adalah Metodologi. Bab ini menjelaskan metode yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah.

Bab IV adalah Hasil dan Pembahasan. Bab ini menjelaskan langkah untuk membangun konfigurasi jaringan, uji coba dan pengambilan data. Kemudian membahas performansi jaringan dilihat dari parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay* menggunakan perangkat lunak Wireshark.

Bab V adalah Penutup. Bab ini memuat kesimpulan dan saran.