

ABSTRAK

Tujuan utama pengembangan IPv6 adalah untuk memenuhi kebutuhan alamat IP untuk jangka panjang sekaligus menyempurnakan berbagai kelemahan yang ada pada IPv4. Salah satu kelemahannya adalah pada proses mekanisme fragmentasi paket. Pada IPv4 proses *fragmentasi* paket dilakukan disetiap *hop* sedangkan pada IPv6 proses fragmentasi paket hanya dilakukan di tingkat *host*. Hal ini akan mengakibatkan berkurangnya delay akibat proses fragmentasi yang lebih baik pada IPv6.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menganalisa sejauh mana pengaruh jumlah hop dan besar paket terhadap performa jaringan IPv4 dan IPv6 pada router Cisco 1941. Untuk itu dilakukan beberapa pengujian meliputi koneksi TCP , UDP dan ICMP untuk memberikan gambaran umum performa jaringan serta koneksi FTP dan video streaming untuk memberikan gambaran umum performa aplikasi jaringan. Parameter yang diamati selama pengujian adalah *transfer time, throughput, jitter, packet loss* dan *Round Trip Time (RTT)*.

Hasil menunjukkan bahwa jika pada IPv4 paket yang dikirim mengalami proses fragmentasi di router, IPv6 menunjukkan hasil yang lebih baik dari IPv4. Sebaliknya, jika paket yang dikirim tidak mengalami proses *fragmentasi* di router, IPv6 menunjukkan hasil yang lebih buruk dari IPv4. Kecuali untuk pengujian koneksi ICMP, meskipun ada proses *fragmentasi* di router, IPv6 menunjukkan hasil yang lebih buruk dari IPv4. Akan tetapi semakin bertambahnya jumlah *hop* didapat selisih nilai RTT yang semakin kecil.

Kata kunci : IPv6, *Fragmentasi*, TCP, UDP, FTP, Video Streaming, ICMP

ABSTRACT

The main objective of the development of IPv6 (Internet Protocol Version 6) is to meet needs of IP addresses for the long term and improving the existing weaknesses in IPv4. One disadvantage is the process of packet fragmentation mechanism. In IPv4 packet fragmentation processes performed at each hop while the IPv6 packet fragmentation process is only done at the host level. This will result in reduced delay due to the fragmentation process better on IPv6.

The purpose of writing this thesis is to analyze the extent to which the influence of a large number of hops and packets to IPv4 and IPv6 network performance on Cisco 1941 routers. Therefore held some tests that include TCP, UDP, and ICMP to provide an overview of the performance of the network and FTP connections, and video streaming to provide an overview of the performance of network applications. Parameters that were observed during the test is the transfer time, throughput, jitter, packet loss and Round Trip Time (RTT).

The packets sent has fragmented on router IPv6 showed better results than IPv4. Conversely, if the packets sent has not fragmented on router , IPv6 showed worse outcomes than IPv4. Except for ICMP connection testing, although there is fragmentation in routers, IPv6 showed worse outcomes than IPv4. However, if the number of hops getting increases, the difference in value of RTT is getting smaller

Keywords: IPv6, *Fragmentation*, TCP, UDP, FTP, Video Streaming, ICMP