

## INTISARI

### **ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA JARINGAN MPLS *TRAFFIC ENGINEERING* DENGAN *RESOURCE RESERVATION PROTOCOL (RSVP)* DAN *SEGMENT ROUTING***

Kualitas koneksi khususnya pada *backbone* menjadi tantangan *Internet Service Provider (ISP)*. MPLS bekerja di layer 2,5 OSI yang mampu mempercepat pengiriman paket pada jaringan *backbone*. MPLS melekatkan label pada paket yang dikirimkan. Salah satu layanan dari MPLS adalah *traffic engineering* yang dibuat dengan protokol RSVP. Terdapat protokol baru untuk memberi label pada paket dan mendukung *traffic engineering*, yaitu *Segment Routing*. Penelitian ini menganalisis perbandingan performa *traffic engineering* dengan RSVP dan *Segment Routing*. Baik pada penerapan RSVP maupun *Segment Routing*, dibuat *tunnel* untuk jalur utama dan *reroute* untuk jalur cadangan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan EVE-NG dengan mengambil studi kasus topologi *backbone* di PT ICON+. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Segment Routing* di MPLS menyederhanakan kinerja dari router dalam hal pelabelan dan dalam memelihara *Label Switch Path (LSP)*, tidak membutuhkan protokol *signaling*. Hasil pengujian *latency* pada jalur utama, dengan *Segment Routing* maupun dengan RSVP mempunyai nilai sama yaitu 5,778 ms. Sedangkan pada jalur cadangan, nilai *latency* dari *Segment Routing* lebih kecil, sehingga *Segment Routing* dalam mengirim data lebih cepat daripada RSVP. Hasil pengujian *packet delivery ratio* dan *packet loss ratio* dengan *Segment Routing* dan RSVP baik di jalur utama maupun jalur cadangan bernilai sama, yaitu 100% dan 0%. Baik pada jalur utama maupun jalur cadangan, penerapan *Segment Routing* mempunyai nilai *throughput* yang lebih besar daripada penerapan RSVP, sehingga *Segment Routing* dapat mengirimkan data dengan lebih cepat daripada RSVP. Pada kondisi *link* mengalami kegagalan saat pengujian, perpindahan jalur dari jalur utama ke jalur cadangan dengan RSVP membutuhkan waktu rata-rata 2,022 s dan dengan *Segment Routing* membutuhkan waktu rata-rata 2,019 s. Jadi, dengan *Segment Routing* dapat berpindah jalur lebih cepat daripada dengan RSVP, keduanya memiliki 1% *packet loss*.

Kata kunci: MPLS, *Traffic Engineering*, RSVP, *Segment Routing*, *Reroute*, QoS

## **ABSTRACT**

### **COMPARATIVE ANALYSIS OF MPLS TRAFFIC ENGINEERING NETWORK PERFORMANCE WITH RESOURCE RESERVATION PROTOCOL (RSVP) AND SEGMENT ROUTING**

*The quality of connections especially on the backbone become a challenge for Internet Service Provider (ISP). MPLS uses OSI layer 2.5 that can accelerate packet delivery on the backbone network. MPLS sends packets by attaching a label. One of MPLS's service is traffic engineering that created with RSVP protocol. There is a new protocol for labeling packet and support traffic engineering, namely Segment Routing. This research analyzes the comparison of the performance of traffic engineering with RSVP and Segment Routing. Both of RSVP and Segment Routing are made tunnels for main link and backup link. The research used EVE-NG by taking a case study of the backbone topology at PT ICON+. The results of this research are Segment Routing in MPLS simpler operation than RSVP in labeling and maintaining Label Switched Path (LSP), doesn't require a signaling protocol. The results of latency test on the main link, with Segment Routing or RSVP has the same value, that is 5.778 ms. While in the backup path, the latency value of Segment Routing smaller than RSVP, so Segment Routing can transfer a data faster than RSVP. The results of the packet delivery ratio and packet loss ratio test between both in the main link and backup link are same, which is 100% and 0%. Both in the main and backup link, the throughput value of Segment Routing greater than RSVP so Segment Routing can transfer a data faster than RSVP. In the condition of the link being repaired during testing, moving link from the main link to the backup link on RSVP requires an average of 2,022 s and the Segment Routing requires an average time of 2,019 s. So, Segment Routing can move link faster than RSVP, both has 1% packet loss ratio.*

**Keyword:** MPLS, Traffic Engineering, RSVP, Segment Routing, Reroute, QoS