

## ABSTRAK

Riset dan inovasi teknologi informasi dan telekomunikasi dikembangkan terus-menerus dengan didorong oleh kebutuhan untuk mewujudkan jaringan informasi. Inovasi yang dikembangkan adalah teknologi informasi dan telekomunikasi berbasis IP yang menjadi standar untuk sistem komunikasi data secara global dan sangat baik dari segi skalabilitas. Inovasi lain yang dikembangkan yaitu *routing*. Untuk mendukung *routing* pada jaringan LAN digunakanlah protokol *routing Open Shortest Path First (OSPF)*. OSPF dianggap dapat menghasilkan solusi yang mendekati optimal, namun OSPF membutuhkan *resource* yang besar karena harus melakukan proses look-up destination IP address yang kompleks. Solusi mengatasi masalah ini, dikembangkanlah teknologi *Multi Protokol Label Swithching (MPLS)*. MPLS router memberikan label pada setiap paket yang masuk, dan melakukan *routing* berdasarkan label.

Dalam tugas akhir ini, pengujian dilakukan dengan membandingkan kinerja jaringan OSPF tanpa MPLS dan jaringan OSPF menggunakan MPLS. Pengujian dilakukan dengan melakukan pengukuran berdasarkan parameter *throughput*, *jitter* dan *datagram loss*. *Throughput* digunakan untuk mengukur unjuk kerja MPLS pada protokol transport TCP dan protokol aplikasi FTP, sedangkan *jitter* dan *datagram loss* untuk mengukur unjuk kerja MPLS pada protokol transport UDP dengan penambahan variasi *bandwidth*. Pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *throughput* jaringan OSPF MPLS lebih buruk daripada jaringan OSPF tanpa MPLS saat pengiriman data TCP dan FTP. Hal ini disebabkan karena adanya proses *retransmit* dan *labeling*. *Jitter* jaringan OSPF MPLS lebih baik daripada *jitter* jaringan OSPF tanpa MPLS pada pengiriman paket UDP, karena UDP tidak membutuhkan *retransmit*. *Datagram loss* jaringan OSPF MPLS sama dengan *datagram loss* jaringan OSPF tanpa MPLS.

Kata kunci : IP, TCP, UDP, OSPF, MPLS, *throughput*, *jitter*, *datagram loss*

## ABSTRACT

Research and innovation in information technology and telecommunications have been developing constantly encouraged by the necessary to create an information network. Innovation was developed is an information technology and telecommunications to IP-based standard for global data communication system and good in terms of scalability. Another innovation was developed in the *routing*. To support routing on the LAN network used *Open Shortest Path First (OSPF) routing* protocol. OSPF is considered to produce near optimal solutions, but OSPF requires a great resource because they have to do look-up IP destination address complexly. Solution to overcome this problem, has been developing *Multi Protocol Label Switching(MPLS)*. MPLS router provides label on each incoming packet and perform *routing* based on label.

In this thesis, testing was done by comparing the performance of OSPF non MPLS and OSPF MPLS networks. Measuring based on parameters *throughput*, *jitter* dan *datagram loss*. *Throughput* was used to measure the performance of MPLS in transport protocol TCP and application protocol FTP, where as *jitter* and *datagram loss* were used to measure the performance of MPLS in the UDP transport protocol with the addition of *bandwidth* variations. The testing has been done shown *throughput* of OSPF MPLS network is worse than OSPF non MPLS network as TCP and FTP data transmission. It is because *retransmission* and *labeling* process. *Jitter* of OSPF MPLS network is better than *jitter* of OSPF non MPLS network as UDP packets transmission, because UDP doesn't require *retransmission* process. *Datagram loss* of OSPF MPLS network as the same as *datagram loss* of OSPF non MPLS network.

Keywords : IP, TCP, UDP, OSPF, MPLS, *throughput*, *jitter*, *datagram loss*