

## ABSTRAK

Jaringan MPLS merupakan jaringan yang akan menambahkan label pada setiap paket yang akan dikirimkan, dengan pelabelan ini maka data yang akan dikirimkan akan menjadi lebih cepat sampai pada tujuan. IPv6 merupakan solusi untuk menyediakan pengalamatan IP dalam jumlah yang sangat besar yang memungkinkan perangkat dalam jumlah yang besar pula untuk terhubung langsung ke internet. Pada Proyek Akhir ini penulis melakukan perbandingan kinerja antara jaringan MPLS dengan IPv6 dan jaringan tanpa MPLS dengan IPv6. Selanjutnya akan disimulasikan dan diuji performansinya pada layanan *File Transfer Protocol* (FTP) dengan pencarian *Quality of Service* (QoS) berupa parameter *delay*, *throughput*, dan *packet loss*. Dalam hasil simulasi serta analisis dengan menggunakan GNS3 (*Graphic Network Simulator 3*) dan *WireShark* didapat bahwa jaringan MPLS dengan IPv6 memperoleh nilai QoS lebih baik. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata *delay* 21,6 ms dan *throughput* 97,2% dapat dikategorikan sangat bagus menurut standar TIPHON sedangkan untuk jaringan tanpa MPLS dengan IPv6 memperoleh rata-rata *delay* 22 ms dan *throughput* 97% masih dikategorikan sangat bagus menurut standar TIPHON. Dan selama pengiriman data berlangsung *packet loss* sebesar 0% dapat dikategorikan sangat bagus menurut standar TIPHON.

**Kata Kunci : MPLS, IPv6, FTP, GNS3, QoS**

## **ABSTRACT**

MPLS network is a network that will add labels to every packet that will be sent, with this labeling, the data to be sent will be faster to the destination. IPv6 is a solution to provide IP addresses in very large numbers which allows devices in large numbers to connect directly to the internet. In this Final Project, the author makes a comparison between MPLS IPv6 networks and networks without MPLS with IPv6. Then the performance will be simulated and tested on File Transfer Protocol (FTP) services by searching Quality of Service (QoS) in the form of parameters of delay, throughput, and packet loss. In the results of simulations and analyzes using GNS3 (Graphic Network Simulator 3) and WireShark it was found that MPLS networks with IPv6 obtain better QoS values. This can be seen from the average delay of 21.6 ms and throughput of 97.2% can be categorized very well according to TIPHON standards while for networks without MPLS with IPv6, the average delay is 22 ms and throughput is 97% still categorized very good according to TIPHON standards. And during data transmission packet loss of 0% can be categorized very well according to the TIPHON standard.

**Keywords: MPLS, IPv6, FTP, GNS3, QoS**