

## ABSTRAK

Perkembangan internet yang sangat cepat dan juga berkembangnya aplikasi-aplikasi multimedia membutuhkan persyaratan Quality of Services (QoS) tertentu. Namun jaringan IP biasa tidak didesain untuk melewatkan layanan multimedia yang bersifat *realtime*.

*Multi Protocol Label Switching* (MPLS) adalah Teknologi yang relatif baru di dunia jaringan telekomunikasi. Teknologi MPLS memungkinkan paket berada dalam sistem dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan jaringan IP, karena pada jaringan MPLS tiap paket diberi label yang kemudian digunakan sebagai informasi untuk proses *switching* menggantikan IP *header* pada proses *routing*.

Pada Proyek Akhir ini akan dibahas VoIP dan MPLS sebagai *backbone* jaringannya. Selain hal tersebut, telah dilakukan perancangan system jaringan dan sebuah simulasi menggunakan *software* simulasi GNS3. Pengujian dilakukan untuk mengetahui performansi QoS pada VoIP yang berbasis MPLS.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah VoIP MPLS dapat diimplementasikan dengan baik dan QoS yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar dari ITU. Terjadi penurunan performansi jaringan seiring dengan meningkatnya beban trafik, namun pada jaringan yang menggunakan MPLS penurunan performansi yang terjadi tidak se-signifikan pada jaringan non- MPLS. Dari nilai hasil pengukuran *delay* yang di peroleh kurang lebih sebesar 0,986 ms, dan perhitungan *coder delay* sebesar 0,125 ms, *packetization delay* sebesar 20 ms, *serialization delay* sebesar 0,01776 ms, *processing delay* sebesar 0,4125 ms. *jitter* sebesar 23,12 ms dan *packet loss* sebesar 0%.

Kata Kunci : MPLS, VoIP, QoS, GNS3

## **ABSTRACT**

The fast development of internet and multimedia application require special Quality of Services requirements. But IP network is not designed to transmit multimedia application which is realtime.

Multi Protocol Label Switching (MPLS) is a relatively new technology in the world of telecommunications networks. MPLS technology allows the packets in the system in a shorter time compared to the IP network, it is because at each MPLS labeled packet which is then used as information for the process of switching to replace the IP header in the routing process.

In this final project, will be discussed as VoIP service and MPLS their support the whole network. Besides this, the network system design has been carried out and a simulation using simulation software GNS3. Tests performed to determine the performance for QoS in MPLS based VoIP The parameters for data retrieval such as delay, jitter and packet loss.

Results obtained from this study is VoIP MPLS can be implemented properly and the resulting QoS is in conformity with the standards of the ITU. A decline in performance with increasing network traffic load, but on a network that uses MPLS performance drop that happens is not as significant in the non MPLS network. From the measurement results obtained delay of 0,986 ms or less, coder and calculation delay of 0.125 ms, packetization delay of 20 ms, amounting to 0.01776 ms serialization delay, processing delay of 0.4125 ms. jitter of 23,12 ms and packet loss of 0%.

Keyword : MPLS, VoIP, QoS, GNS3