

## ABSTRAK

Disisi *Access network* kita telah mengenal jaringan *Local Area Network (LAN)*. Seiring dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan untuk akses jaringan bergerak, maka munculah *Wireless Local Area Network (Wireless LAN/WLAN)* dimana hubungan antar terminal dilakukan melalui udara dengan menggunakan *frekuensi radio (RF)*.

Disisi *Core network*, MPLS dikembangkan untuk mengurangi kompleksitas dari mekanisme *forwarding* yang dilakukan jaringan berbasis IP. MPLS memadukan mekanisme *label swapping* di layer 2 dengan *routing* di layer 3 untuk mempercepat pengiriman paket. MPLS memperkenalkan metode *forwarding* dengan melakukan labelling bagi paket saat masuk ke jaringan.

Dalam tugas akhir ini dilakukan analisa performansi QoS *user access network LAN* dan *Wireless LAN* untuk trafik *Voice over IP (VoIP)* dengan background trafik data dan video pada *backbone MPLS* dan *non-MPLS* dan juga dengan besar background trafik yang berubah-ubah untuk *user access network Wireless LAN* dengan *backbone MPLS*, dimana untuk *backbone non-MPLS* menggunakan perutingan *OSPF*. Analisa dilakukan dengan mensimulasikan perancangan jaringan menggunakan *software*. Parameter performansi QoS yang dianalisa yaitu *throughput*, *paket loss*, *delay*, *jitter* dan *utilitas link*.

Hasil analisa dari simulasi yang dilakukan didapatkan bahwa dengan menerapkan MPLS disisi *backbone network*, *forwarding* paket memberikan perbaikan performansi QoS yang signifikan dari segi *throughput*, *paket loss*, *delay*, *jitter* dan *utilitas link* dibandingkan dengan *non-MPLS (OSPF)*. Selain itu, untuk *user access network Wireless LAN* menghasilkan performansi yang baik pula sesuai standart parameter performansi yang telah ditetapkan oleh lembaga Internasional seperti ITU-T dan dihasilkan performansi yang tidak terlalu jauh berbeda dengan *user access network Wired LAN*, dengan nilai *throughput* maksimum 138.30 Kbps, *paket loss* minimum 0.27 %, *delay* minimum 18.02 ms, *jitter* minimum 2.82 ms dan *utilitas link* maksimum 82.42 %. Sehingga dengan menggunakan MPLS disisi *backbone network* dan *Wireless LAN* disisi *access network*, *user* dapat melakukan komunikasi VoIP, video dan pentransferan data dengan performansi yang bagus dan *fleksibel*.

**Kata Kunci :** Multi Protocol Label Switching (MPLS), Wireless LAN, Voice over IP (VoIP), QoS, OSPF, LAN.