

## ABSTRAK

Kebutuhan akan layanan multimedia mengharuskan pengembangan transportasi data digital dan kapasitas yang besar. Namun, untuk itu harus dibangun infrastruktur baru dengan biaya investasi besar, meskipun sebenarnya sangat ekonomis jika dilihat dari sisi teknologinya. VDSL (*Very high bit rate Digital Subscriber Line*) sebagai salah satu teknologi xDSL merupakan alternatif yang terbaik dalam hal kecepatan transfer data dan memiliki kapasitas yang lebih besar. VDSL hadir dengan dua versi, versi sebagai modem simetrik dan sebagai modem asimetrik. VDSL dirancang untuk aplikasi simetrik atau asimetrik tergantung kebutuhan layanan, dimana VDSL memiliki kecepatan 13Mbps – 52Mbps untuk *downstream* dan 1,5Mbps – 2,3Mbps untuk *upstream*.

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 *labeling* bagi paket saat masuk ke jaringan.

Dalam tugas akhir ini dilakukan analisa performansi QoS *user access network* *Wired-LAN* dan *Wireless-LAN* pada teknologi VDSL dengan *backbone* MPLS. Trafik yang dijalankan adalah trafik VoIP, video dan data. Analisa dilakukan dengan mensimulasikan perancangan jaringan menggunakan *software* NS-2 (*Network Simulator-2*). Parameter performansi QoS yang dianalisa yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay*, *jitter* dan *link utility*.

Hasil analisa dari simulasi yang dilakukan didapatkan performansi untuk user VDSL *Wired-LAN* yaitu *Mean Delay* 4.2 ms, *Mean Jitter* 0.48 ms, *Mean Throughput* 114.15 Kbps, *Packet Loss* 12.91% dan *Link Utility* sebesar 65.54%. Sedangkan untuk user VDSL *Wireless-LAN* diperoleh performansi *Mean Delay* 4.29 ms, *Mean Jitter* 0.48 ms, *Mean Throughput* 106.86 Kbps, *Packet Loss* 12.93% dan *Link Utility* sebesar 61.37%.