

ABSTRAK

Virtual Local Area Network (VLAN) merupakan jaringan yang mengizinkan *Personal Computer (PC)* dan *user* pada satu lingkungan geografis untuk berkomunikasi seperti berada pada satu LAN, dimana VLAN memecah jaringan yang besar menjadi bagian yang lebih kecil. Disamping itu, *Multiprotocol Label Switching (MPLS)* sebagai teknologi dalam pengiriman paket data pada jaringan *backbone* pada 2,5 *OSI Layer* dapat memudahkan pengiriman paket dengan melihat *label* saja tanpa harus melihat alamat IP yang dituju. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi MPLS yang dipadukan dengan *routing protocol* OSPF dalam perencanaan jaringan VLAN, khususnya pada Gedung Rektorat Kampus ITTP. Penelitian ini memiliki 2 skenario pengujian yaitu OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS. Selanjutnya pengujian ini akan disimulasikan menggunakan *software* GNS3, dan dilakukan pengukuran pengujian skenario tersebut menggunakan D-ITG dengan mengirimkan paket UDP. Adapun parameter pengujian *quality of service (QoS)* pada penelitian ini meliputi parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan variasi ukuran data yang dimulai dari 10 MB, 20 MB, 50 MB, 100 MB, dan 150 MB dengan percobaan sebanyak tujuh kali selama 15s. Hasil pengujian parameter *delay*, *jitter*, dan *packet loss* pada skenario 2 (OSPF dengan MPLS) memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan skenario 1 (OSPF tanpa MPLS). Dimana nilai yang didapat termasuk dalam kategori sangat bagus. Berdasarkan hasil dari simulasi menunjukkan bahwa skenario 2 (OSPF dengan MPLS) lebih bagus dibandingkan dengan skenario 1 (OSPF tanpa MPLS) dikarenakan paling sedikit mengalami kegagalan dalam pengiriman paket data untuk mencapai *destination*.

Kata Kunci: VLAN, OSPF, MPLS