

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong kebutuhan akan arsitektur jaringan *data center* yang efisien, handal, dan mampu menangani trafik tinggi secara optimal. Salah satu solusi yang banyak digunakan adalah arsitektur *Spine-and-Leaf*, yang menawarkan skalabilitas tinggi dan efisiensi dalam distribusi trafik. Penelitian ini menganalisis dan membandingkan dua jenis jalur keluar pada arsitektur *Spine-Leaf*, yaitu *Type 1* dan *Type 2*, dengan fokus pada performa trafik keluar (*outgoing traffic*). Pengujian dilakukan secara simulasi menggunakan *Mininet* dan *SDN controller Floodlight*, serta dianalisis berdasarkan tiga parameter *Quality of Service (QoS)* seperti *throughput*, *delay*, dan *jitter*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Type 1* lebih unggul pada kondisi trafik ringan karena menghasilkan *throughput* lebih tinggi dan *delay* lebih rendah. Namun, pada kondisi trafik berat, *Type 2* menunjukkan performa yang lebih stabil, khususnya dalam mengatasi lonjakan *jitter* dan *delay*. Temuan ini dapat menjadi acuan dalam pemilihan topologi jaringan *data center* yang disesuaikan dengan kebutuhan beban kerja.

Kata Kunci: *Spine-and-Leaf, Data Center, Outgoing Traffic, SDN, Throughput, Jitter*