## **ABSTRAK**

Banyaknya penelitian mengenai Software Defined Network (SDN) menghasilkan inovasi yang dibuat untuk memenuhi tuntutan kebutuhan jaringan yang semakin kompleks. SDN merupakan sebuah teknologi jaringan yang menjanjikan untuk mengembangkan arsitektur jaringan dalam pemrosesan data. Penyederhanaan bentuk arsitektur pada data center merupakan sebuah inovasi untuk meningkatkan efisiansi jaringan. Dalam penelitian ini dilakukan analisis performansi aplikasi simplefabric pada jaringan SDN menggunakan ONOS controller. Aplikasi Simplefabric adalah sebuah aplikasi jaringan pada ONOS controller yang merupakan sebuah bentuk pengembangan arsitektur spine-leaf untuk menggantikan arsitektur sebelumnya karena arsitektur tersebut belum dapat menyediakan kualitas pengiriman paket data yang baik seiring dengan skala topologi yang semakin besar. Pada penelitian ini, topologi spine-leaf dikonfigurasikan pada emulator jaringan mininet. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah parameter Quality of Service (QoS) seperti delay, jitter, throughput, dan packet loss serta parameter resource utilization untuk mengetahui utilitas kerja CPU dan RAM.

Hasil pengujian QoS dengan menggunakan aplikasi *simplefabric* termasuk pada kategori yang bagus. Nilai rata-rata QoS terendah terdapat pada pengujian topologi *spine-leaf* 8 *switch* dengan nilai *background traffic* 75 Mbps. Namun, nilai tersebut masih tergolong dalam kategori bagus berdasarkan standarisasi QoS versi ITU-T G yaitu dengan nilai *delay* 0.07816 s, nilai *jitter* 0.01574 s , nilai *throughput* sebesar 4839.3022 Kbps, dan nilai *packet loss* 3.01%. Hasil pengujian *resource utilization* menggunakan aplikasi *simplefabric* pada masing-masing topologi *spine-leaf* dengan 4 *switch*, 6 *switch*, dan 8 *switch* menunjukkan utilitas kerja CPU dan RAM yang lebih besar jika dibandingkan dengan topologi tanpa menggunakan aplikasi *simplefabric*. Pada CPU menunjukkan utilitas kerja sebasar 26.70%, 38.49%, dan 48.99% serta utilitas kerja RAM yaitu 27.20%, 32.80%, dan 33.10%.

**Kata Kunci :** Software Defined Network, Simplefabric Application, ONOS, mininet, Quality of Service