

## Abstrak

Dalam *Data center* performansi dalam jaringan merupakan hal yang krusial dimana terdapat sistem yang memerlukan *throughput* tinggi dan sangat sensitif akan *delay*. Selain itu *data center* juga memerlukan *redundant link* guna menghindari terjadinya kegagalan dalam jaringan. Dengan menerapkan topologi seperti *fat-tree*, dapat menyelesaikan masalah kebutuhan redundansi *link*. Namun penggunaan *redundant link* yang hanya digunakan sebagai *backup* dinilai tidak efektif. Dibutuhkan sebuah mekanisme *routing* yang dapat memanfaatkan potensi *link* yang ada dengan baik. *Equal-cost multipath routing* (ECMP) merupakan sebuah skema *routing* yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan menerapkannya *software defined network* pada jaringan, dapat mempermudah membangun skema *routing* ini. Skema ECMP ini memanfaatkan modifikasi dari algoritma *Dijkstra* dalam pencarian jalur terpendek, serta menggunakan metode *modulo-n hash* dalam pemilihan jalur pengiriman. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan mengimplementasikan skema *equal cost multipath routing* pada topologi *fat-tree* dengan jaringan berbasis SDN. Hasil yang didapat dalam penelitian ini membuktikan bahwa jaringan yang diterapkan ECMP dapat memberikan selisih *throughput* sebesar 60.14Mbps jika dibandingkan dengan *static routing* pada skenario pengujian *bandwidth traffic* 20 Mbps. Serta jaringan ECMP juga dapat memberikan *packet loss* 15.72% lebih kecil jika dibandingkan dengan jaringan *static routing*.

**Kata Kunci:** *data center, load balancing, Software Defined Network, multipath routing*