

ABSTRAK

Data center merupakan pusat lalu lintas data yang memiliki topologi jaringan berskala besar. Desain topologi jaringan *data center* harus memenuhi kriteria *high bandwidth, low latency, communication balance*. *fat-tree* adalah salah satu topologi yang sering digunakan pada *data center*. Trafik *data center* sangat padat, pengiriman data secara *single link* tidak lagi efisien karena dapat menyebabkan *bandwidth* lebih cepat penuh akibat dari tumpukan paket yang sama selain itu apabila terjadi pemutusan pada satu *link* maka komunikasi akan berakhir. *Software defined network* (SDN) adalah sebuah paradigma jaringan dimana *control plane* terpisah dari *forwarding plane*.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan penerapan konsep *multipath TCP* berbasis *Software defined network* untuk menganalisa kinerja *multipath TCP* dalam mengatasi congesti dengan metode load balancing. *Multipath TCP* akan membangun beberapa *subflows* dari sebagian atau seluruh IP pengirim ke sebagian atau ke seluruh IP penerima, sehingga dapat mengatur berapa besar *bandwidth* yang akan dialirkan pada *path* tersebut. Metode ini memungkinkan *administrator* jaringan pada *data center* untuk memiliki kontrol atas lalu lintas jaringan dan karena itu memiliki potensi besar untuk lebih meningkatkan kinerja jaringan dalam hal efisiensi penggunaan sumber informasi jaringan.

Hasil pengujian yang didapatkan adalah berupa parameter *one-way delay* yang telah memenuhi standar ITU-T G.114 yaitu di bawah 400 milidetik atau 150 milidetik, *retransmission* dan RTT yang lebih baik dari *single path*, serta nilai *throughput* 50% lebih besar dari komunikasi *single path* dengan rata-rata *bandwidth* 43.521 Mbit/s sementara *single path* mendapat nilai rata-rata 27.247 Mbit/s. pada skenario trafik 40%-60% dan 20%-80% dimana *background traffic* mempengaruhi *bandwidth link* dengan memperbesar *bandwidth link 1* dan mengurangi *bandwidth link 2* karena *multipath TCP* telah mengatur trafik 40%-60% dan 20%-80% pada *link*. Ketika *throughput* pada *link 1* berkurang karena *background traffic* yang mengalir pada *link 1* maka mempengaruhi presentase 60% dan 80% pada *link 2* sehingga mengurangi *throughput* pada *link 2*.

Kata Kunci : *Software Defined Network, Multipath TCP, OpenFlow, Data center*