## **ABSTRAK**

Sekarang ini, banyak sekali penelitian dan pendekatan ilmiah yang dilakukan para peneliti pada jaringan terutama pada jaringan yang kompleks, seperti *internet of things* dan *cloud computing*, yang memerlukan keandalan dalam mengatasi *client/host* yang muncul / hilang secara *random*, serta data dan paket jaringan yang kompleks. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mengatur masalah tersebut, salah satunya menggunakan konsep Software Defined Network. SDN memecahkan masalahnya dengan mengatur suatu jaringan secara terpusat. Konsep ini juga merupakan konsep awal dari *neural network* pada jaringan, yang digunakan untuk *machine learning* maupun *artificial intelligence*.

Bandwidth management atau traffic control adalah salah satu masalah yang ada pada jaringan yang kompleks. Penelitian ini mengimplementasikan SDN menggunakan perangkat jaringan tradisional (router) yang sebelumnya tidak mendukung protokol OpenFlow diubah agar dapat mendukung protokol OpenFlow, dengan cara mengubah sistem dan menambahkan Open vSwitch dan LEDE Project. Open vSwitch berfungsi sebagai data plane pada jaringan tersebut. Layanan bandwidth management dibagi menjadi 3 layanan yaitu Web (HTTP/HTTPS), VoIP, dan Video Streaming. Controller bekerja untuk mengenali, mengontrol dan memonitor paket yang masuk, serta untuk menampilkan status controller.

Dari hasil penelitian *bandwidth management* menggunakan jaringan SDN, nilai efisiensi *traffic control* dipengaruhi oleh lebar bandwidth yang ditentukan, saat rentang bandwidth 0.8 Mbps efisiensi mencapai 97.6% dan penggunaan CPU & RAM tidak besar, hanya 1.83% & 34.0% sedangkan saat 80 Mbps nilai efisiensi menurun menjadi 92.1% namun penggunaan CPU & RAM meningkat menjadi 34.7% & 34.0%. Untuk hasil QoS, dari layanan Video Streaming dan Data keempat parameter pengujian telah memenuhi referensi ITU-T G.1010, sedang untuk VoIP juga telah memenuhi standar referensi kecuali jitter dari layanan tersebut. Meskipun begitu, karena MOS layanan VoIP rata-rata nilai rating baik yaitu 4.06, jadi layanan VoIP dapat juga digunakan pada jaringan yang dirancang.

**Kata kunci:** Software Defined Network, Bandwidth Management, Traffic Control, OpenFlow, Open vSwitch