

INTISARI

IMPLEMENTASI SOFTWARE-BASED OPENFLOW SWITCH PADA JARINGAN SOFTWARE DEFINED NETWORK DENGAN MENGGUNAKAN METAROUTER

Perkembangan dalam dunia teknologi informasi sangat cepat menyebabkan kebutuhan akan akses data yang cepat dan stabil menjadi sangat besar. Hal ini dimbangi dengan dukungan kinerja Infrastruktur jaringan yang bagus dengan *Quality of Service (QoS)* dan *Service Level Agreement (SLA)* terbaik. *Software Defined Network (SDN)* merupakan sebuah paradigma jaringan di mana *control plane* terpisah dari *forwarding plane*. Kehadiran teknologi SDN tentunya akan memudahkan dalam pengelolaan jaringan yang kompleks dan besar. SDN diharapkan mampu menjalankan teknologi-teknologi yang ada pada jaringan *Wide Area Network (WAN)*, seperti halnya teknologi MPLS. Tetapi, keterbatasan perangkat yang tidak mendukung menjadi kendala utama dalam menerapkan teknologi SDN. Seperti perangkat yang hanya mendukung protokol tertentu saja (ex: *OpenFlow 1.0*) dan mahalnya perangkat yang digunakan. *Software-Based OpenFlow Switch* berbasis *OPENWRT* dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan perangkat yang ada, baik dari sisi dukungan teknologi yang update dan perangkat yang relatif lebih murah.

Pada penelitian ini dilakukan analisis kinerja QoS dan *resource utilization* pada implementasi *Multi Protocol Label Switching (MPLS)* pada *Software Defined Network* menggunakan *Software-Based OpenFlow Switch*. Penelitian ini terdiri dari 3 skenario, dengan 2 skenario pertama menggunakan jaringan SDN dan satu skenario menggunakan jaringan SDN-MPLS. Pengujian dialirkan *background traffic* bervariasi dengan 5 kali pengambilan data. *Controller Ryu* digunakan sebagai *control plane*, *Software-Based OpenFlow Switch* sebagai *data plane*, dan aplikasi SNHx yang menjalankan SDN-MPLS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Penerapan *Software-Based OpenFlow Switch* pada jaringan *Software Defined Network* dari segi QoS memiliki performa jaringan yang cukup bagus untuk layanan data dan VoIP. Akan tetapi untuk layanan video performanya dibawah standar QoS yang ada. Parameter QoS (*delay, jitter, throughput, PLR*), dan *resource utilization* memiliki korelasi yakni mengalami peningkatan seiring dengan penambahan nilai *background traffic* yang diberikan. Sedangkan implementasi *Multi Protocol Label Switching* SNHx pada jaringan *Software Defined Network* belum dapat diterapkan pada *Software-Based OpenFlow Switch*.

Kata Kunci: SDN, MPLS, OPENWRT, MetaROUTER, QoS.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF MULTI PROTOCOL LABEL SWITCHING (MPLS) ON SDN SOFTWARE DEFINED NETWORK BASED ON SOFTWARE-BASED OPENFLOW SWITCH

Development in the world of Information Technology is very fast causing requirement for fast and stable data access to be large. This is balanced with the support of the performance of a good network infrastructure with the best Quality of Service (QoS) and Service Level Agreement (SLA). Software Defined Network (SDN) is a network paradigm in which the control plane is separate from the forwarding plane. The presence of SDN technology will certainly facilitate the management of complex and large networks. SDN is expected to be able to run technologies that exist in Wide Area Network (WAN) networks, as well as MPLS technology. However, the limitations of the devices that did not support became the main level in implementing SDN technology. Like devices that only support certain protocols (ex: OpenFlow 1.0) and the high cost of the device used. Software-Based OpenFlow Switch based on OPENWRT can be used to overcome the limitations of existing devices, both in terms of updated technology support and relatively cheaper devices.

In this research, the analysis of QoS on the Multi-Protocol Label Switching (MPLS) on the Software Defined Network based on Software-Based OpenFlow Switch. This research consists of 3 scenarios, with the first two scenarios using the SDN network and one scenario using the SDN-MPLS network. Tests for running background traffic vary with 5 times data retrieval. The Ryu controller is used as a control plane, Software-Based OpenFlow Switch as a data plane, and the application of SNHx that runs SDN-MPLS. The test results show that the Application of Software-Based OpenFlow Switch on the Software Defined Network network in terms of QoS has good network performance for data services and VoIP. However, for video services the performance is below the existing QoS standard. QoS parameters (delay, jitter, throughput, PLR), and resource utilization have a correlation that is increasing as the value of background traffic is given. Whereas the implementation of SNHx Multi Protocol Label Switching on the Software Defined Network network cannot be applied to Software-Based OpenFlow Switch.

Kata Kunci: SDN, MPLS, OPENWRT, MetaROUTER, QoS.