

INTISARI

ANALISIS KINERJA PROTOKOL BGP DAN OSPF PADA ARSITEKTUR *SOFTWARE DEFINED NETWORKS* (SDN)

Oleh

WISNU AGUNG FAISAL

20/466437/PPA/06003

Software Defined Network (SDN) merupakan paradigma baru dalam jaringan komputer. Teknologi SDN merupakan arsitektur jaringan baru yang mana *control plane* dan *data plane* tidak berada pada satu router yang sama. Berbeda dengan arsitektur konvensional yang menggabungkan 2 komponen tersebut dalam satu wadah. SDN membutuhkan OpenFlow untuk memanipulasi *Forwarding Information Base* (FIB) dan bertindak menjadi perantara antara *control plane* dan *data plane*.

Arsitektur jaringan yang banyak digunakan sampai saat ini adalah arsitektur konvensional. Arsitektur konvensional menggabungkan komponen tersebut menjadi satu pada sebuah router. *Data plane* sendiri berfungsi untuk menyalurkan data ke router lain, sedangkan *control plane* berfungsi untuk pengatur lalu lintas data di dalam sebuah jaringan.

Arsitektur jaringan SDN dan jaringan konvensional memiliki perbedaan dari segi kinerja routing protokol. Terdapat 2 routing protokol yang digunakan pada jaringan yaitu OSPF dan BGP. OSPF sebagai *Internal Gateway* protokol dan BGP sebagai *External Gateway* protokol. Arsitektur jaringan SDN dan jaringan konvensional memungkinkan menghasilkan perbedaan dari segi kinerja routing protokol. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kinerja routing OSPF dan BGP pada arsitektur SDN dan akan membandingkannya dengan arsitektur konvensional. Pengukuran kinerja didasarkan pada pengujian QoS dengan parameter Delay serta waktu *recovery* dengan dialiri *background* trafik yang bertingkat.

Skenario pengujian yang dilakukan terhadap tipe Data, Voice dan Video pada routing OSPF dan BGP dengan topologi 8 router, 16 router dan 32 router, maka didapatkan penerapan arsitektur SDN lebih baik. Selisih waktu *Network Recovery* pada OSPF sebesar 1 detik serta 127 detik pada BGP lebih cepat dalam mengatasi terjadinya pemutusan link dibanding dengan arsitektur konvensional. Hasil pengujian Delay juga menunjukkan bahwa nilai arsitektur SDN lebih rendah dibanding konvensional serta dengan bertambahnya jumlah router, maka selisih Delay pada arsitektur SDN menjadi lebih baik dari arsitektur konvensional.

Kata Kunci: Software Defined Network, SDN, BGP, OSPF, Core Network, Routing Protocol, QoS

ABSTRACT

**PERFORMANCE ANALYSIS OF BGP AND OSPF PROTOCOL IN
SOFTWARE DEFINED NETWORKS (SDN) ARCHITECTURE**

By
WISNU AGUNG FAISAL
20/466437/PPA/06003

Software Defined Network (SDN) is a new paradigm in computer networking. SDN technology is a new network architecture where the control plane and data plane are not on the same router. It is different from traditional architecture which combines these two components in one router. SDN requires OpenFlow to manipulate the Forwarding Information Base (FIB) and act as an intermediary between the control plane and data plane.

Computer network architecture in most case use traditional architecture. The traditional architecture has two components, the data plane and the control plane. Where the two components become one on same router. The data plane is responsible for sending data to other routers. While control is responsible for controlling routing table and traffic in a network.

There are two routing protocols used on the network, Open Shortest Path First (OSPF) for Internal Gateway Protocol and Border Gateway Protocol (BGP) for External Gateway Protocol. The architectural differences between SDN networks and conventional networks have differences in the performance of OSPF and BGP routing protocols. This study aims to look at the routing performance of OSPF and BGP on the SDN architecture compared to conventional networks. Performance measurement is based on QoS parameters (Delay, Jitter, and Throughput) as well as convergence time with multilevel background traffic flowing.

Based on the test scenario with Data, Voice, and Video variables on OSPF and BGP routing with 3 topology variations, 8 Routers, 16 Routers, and 32 Routers, the results SDN architecture was better. The difference in Network Recovery time on OSPF is 1 second and 127 seconds on BGP in case of link failure rather than conventional architecture. The results of the Delay test also show that the SDN value is lower than conventional and with the increase in the number of routers, the delay difference obtained between the two architectures is getting bigger.

**Keywords: Software Defined Network, SDN, BGP, OSPF, Core Network,
Routing Protocol, QoS**