

ANALISIS PERBANDINGAN *QUALITY OF SERVICE* (QoS) PADA ARSITEKTUR JARINGAN KONVENSIONAL DAN *SOFTWARE-DEFINED NETWORKING* (SDN) MENGUNAKAN PROTOKOL *OPENFLOW*

Nama Mahasiswa : Muh. Rafi Al' Ayyubi
NIM : 11221082
Dosen Pembimbing Utama : Darmansyah, S.Si., M.T.I.
Dosen Pembimbing Pendamping : Riska Kurniyanto Abdullah, S.T., M.Kom.

ABSTRAK

Perkembangan jaringan terkhusus di kampus menuntut performa tinggi serta pengelolaan jaringan yang fleksibel dan mudah dikonfigurasi. *Software Defined Networking* (SDN) hadir dengan pemisahan *control plane* dan *data plane* untuk meningkatkan efisiensi manajemen jaringan. Namun, penelitian terdahulu menunjukkan hasil performa yang berbeda-beda antara SDN dan jaringan konvensional. Oleh karena itu, diperlukan analisis komparatif menggunakan kondisi pengujian yang setara dan terkontrol. Penelitian ini bertujuan membandingkan performa jaringan konvensional dan jaringan berbasis SDN berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS). Penelitian dilakukan menggunakan metode kuantitatif berbasis simulasi jaringan pada lingkungan Mininet dengan *Ryu Controller*. Kedua arsitektur jaringan diimplementasikan dengan menggunakan topologi kampus yang identik serta jalur redundan dan skenario trafik yang sama. Parameter QoS yang diukur meliputi *throughput*, *latency*, *packet loss*, dan *jitter*. Pengujian dilakukan pada tiga skenario, yaitu trafik normal, *multiflow*, dan *failover link* jaringan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jaringan SDN menunjukkan performa lebih stabil dibandingkan jaringan konvensional pada kondisi *multiflow* dan *failover*. Pada pengujian *failover*, jaringan SDN menghasilkan *packet loss* sebesar 0.016%, sedangkan jaringan konvensional mencapai 1.7%. SDN juga mampu mempertahankan konektivitas jaringan lebih baik ketika terjadi kegagalan link melalui mekanisme *re-routing* terpusat pada *controller*. Namun, pada kondisi awal komunikasi pada SDN mengalami peningkatan *latency* sementara akibat proses instalasi *flow entry*. Penelitian ini menunjukkan bahwa SDN memiliki keunggulan dalam stabilitas jaringan dan mekanisme pemulihan jalur dibandingkan jaringan konvensional pada lingkungan simulasi kampus.

Kata kunci: *Software Defined Networking*, jaringan konvensional, *Quality of Service*, simulasi jaringan, performa jaringan.