

## ABSTRAK

*Software Defined Network* (SDN) saat ini masih terus berkembang dengan pesat. Desainnya yang fleksibel dan konfigurasinya yang tersentralisasi, memudahkan administrator jaringan dalam melakukan konfigurasi pada jaringan komputer. Arsitektur SDN memisahkan data plane dan control plane sehingga memungkinkan administrator jaringan untuk mengelola jaringan secara otomatis hanya mengakses sebuah SDN controller. Semakin besar beban *controller* menangani sebuah jaringan, berakibat pula pada performa jaringan. Jika *controller* mengalami gagal fungsi, maka jaringan yang di bawahnya akan terganggu. Untuk menjaga dan meningkatkan performa jaringan dapat dengan mengoptimalkan kinerja *controller*.

Pada Tugas Akhir ini, penulis menerapkan *clustering controller* yang terdiri dari 3 *controller*. Penulis membangun sistem *clustering controller* menggunakan ONOS dengan tujuan dapat menstabilkan dan meningkatkan performa jaringan serta membandingkan performa jaringan tanpa *clustering controller* dengan *clustering controller*. Parameter yang diukur yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Pengujian performa dan pembangkit *traffic* menggunakan software D-ITG (*Distributed Internet Traffic Generator*).

Setelah diuji dan dianalisis, performansi *clustering controller* memiliki QoS paling unggul dengan rata-rata *delay* pada layanan *data* sebesar 0,047026667 ms, *jitter* sebesar 0,015414943 ms, *throughput* sebesar 37,56360736 kbit/s. Pada layanan *voice* nilai *delay* sebesar 0,03909 ms, *jitter* sebesar 0,01828 ms, *throughput* sebesar 72,79049 kbit/s. Pada layanan *video* mendapatkan nilai *delay* sebesar 0,12072 ms, *jitter* sebesar 0,095513 ms, dan *throughput* sebesar 5314,059 kbit/s. *Packet Loss* pada setiap arsitektur menghasilkan 0%. Sedangkan pada *single* dan *multi controller* nilai rata-rata yang didapat tidak jauh beda dengan *clustering controller*. Hal ini disebabkan pada arsitektur *single controller*, pusat kontrol jaringan hanya terpusat pada 1 *controller*, begitu juga dengan *multi controller*, sehingga berpengaruh pada performansi pendistribusian layanan.

**Kata Kunci :** *Software Defined Network*, ONOS, *clustering controller*, QoS.