

## ABSTRAK

*Container* merupakan salah satu cara untuk membangun sebuah layanan di internet. Dengan menggunakan *Container* kita bisa membangun layanan lebih ringan dan cepat dibandingkan dengan virtualisasi. Karena ringan maka jumlah dari *Container* lebih banyak dari *Virtual Machine*, sehingga dibutuhkan *Container Orchestration* seperti Kubernetes. Namun ada beberapa masalah performa jaringan di Kubernetes. Disebabkan jaringan yang kurang optimal karena menggunakan *interface* yang sama untuk komunikasi *internal* dan *external*, pemilihan protokol tunneling yang kurang tepat, serta kurangnya fitur untuk memantau trafik paket pada jaringan Kubernetes.

Pada tugas akhir ini akan membahas tentang performansi jaringan Kubernetes menggunakan *Software Defined Networking (SDN)*, dengan menggunakan SONA-CNI. SONA-CNI menggunakan pengaturan jaringan terpusat sehingga dapat memantau trafik lebih mudah dan memisahkan *network interface* yang digunakan untuk manajemen dan pengaksesan dari luar. Ada 3 protokol *tunneling* yang dapat digunakan SONA-CNI yaitu GRE, VxLAN dan GENEVE. Pengujian performansi dengan cara membandingkan dengan CNI Flannel dan Calico, serta membandingkan protokol *tunneling* yang digunakan.

Hasil pengujian dari ketiga skenario yang diuji dapat disimpulkan, besar MTU pada *network interface* berpengaruh pada protokol *tunneling* yang akan digunakan. Hanya SONA-CNI yang menyediakan monitoring trafik paket di kubernetes tanpa memasang aplikasi tambahan, dan menjadi paling baik dalam pengujian pada parameter *latency* dengan nilai sekitar 29.63% - 48.46% lebih kecil daripada Flannel dan Calico. Untuk parameter *throughput* SONA-CNI masih cukup bersaing dengan Flannel dan Calico walaupun lebih rendah sekitar 4.46% - 31.04%. Namun pada parameter *packet loss* SONA-CNI mendapatkan persentase yang kurang baik sekitar 23.64% - 290.48% lebih tinggi dibandingkan Flannel dan Calico.

**Kata Kunci:** *Container, CNI, SDN, Kubernetes, Controller, Tunneling.*