

## ABSTRAK

*Simple Network Management Protocol* (SNMP) telah digunakan sejak tahun 1990 untuk manajemen jaringan dan didukung secara luas oleh perangkat jaringan. Mekanisme *polling* “*pull the data*” digunakan pada SNMP menggunakan metode *request response*, proses tersebut berdampak waktu pemrosesan, *size header SNMP request & response* mempengaruhi *overhead storage*, dan umumnya berjalan pada CPU sehingga memperlambat kinerja perangkat.

*Streaming network telemetry* adalah pendekatan baru untuk memantau kondisi jaringan, menggunakan metode *pushing* “*push the data*” dimana perangkat sebagai *agent* mengirimkan data terus menerus secara *realtime* ke platform terpusat dan menggunakan teknologi SDN dengan pendekatan *bottom-up programming*, tools yang biasa digunakan adalah *NetFlow* atau *sFlow*, namun karena *streaming* sehingga mengakibatkan *size overhead* yang tinggi dan metode *bottom-up* terbatas hanya pada fitur yang disediakan seperti *fixes table*, *pipelines*, *match fields*, sedangkan kebutuhan operator semakin kompleks, seperti *end-to-end visualization*.

Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan *In-band Network Telemetry* (INT), dengan menyisipkan sejumlah kecil informasi atau disebut dengan *INT header* langsung ke dalam paket yang melewati perangkat jaringan berdasarkan *flows*, *packet*, *protocols*, sampai *high-level names*. Dengan begitu memungkinkan untuk *end-to-end visualization*. Metode *top-down programming* memungkinkan adanya INT, P4 merupakan bahasa pemrograman untuk mendukung hal ini. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis performansi *In-band network telemetry* pada infrastruktur jaringan terprogram berbasis P4.

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini, P4-INT dapat mengurangi *storage overhead* dibandingkan dengan *sFlow-RT* dan *port-mirroring*, namun jika hanya ada satu trafik lebih baik menggunakan *sFlow-RT*. Pada P4-INT setiap paket yang lewat perangkat jaringan akan ditambahkan *header INT* sehingga menimbulkan *protocol overhead*, walaupun pada P4-INT terdapat *protocol overhead*, hal tersebut memungkinkan adanya *hop latency* untuk *end-to-end visualization*.

Kata Kunci: *SDN, P4, In-Band Network Telemetry, ONOS, P4Runtime*