

ABSTRAK

Network Function Virtualization (NFV) merupakan teknologi yang terbilang masih baru di Indonesia. Dengan adanya teknologi NFV ini maka para operator jaringan di Indonesia dapat mengembangkan pertumbuhan pendapatan karena NFV dapat mengurangi pengeluaran modal dan pengeluaran terhadap biaya operasional perangkat jaringan.

Untuk menjalankan *Network Function Virtualization* dibutuhkan sebuah *hypervisor* yang mengatur manajemen *hardware* yang digunakan. *Hypervisor* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *bare-metal hypervisor* (Xen Project). Pada NFV, perangkat jaringan yang digunakan dijadikan satu pada sebuah *server* sehingga *virtual firewall* sangat dibutuhkan didalam NFV. Pada penelitian ini, *virtual firewall* yang digunakan adalah pfSense, OPNsense, dan IPFire.

Ketiga *virtual firewall* akan dijalankan pada *hypervisor* XEN dan dilakukan analisis performansi kemudian dibandingkan dengan *virtual router*. *Virtual router* yang digunakan adalah VyOS. Analisis performansi dari keempat VNF tersebut akan didasarkan pada RFC 2544 yaitu *throughput*, *latency*, *packet loss*, *Denial of Service (DoS) handling* yang berdasarkan pada RFC 3511 yang ada pada IETF dan dengan ditambahkan analisis performansi pada *jitter* dan *CPU usage*.

Dari hasil analisis didapatkan bahwa saat pengujian parameter *throughput*, *latency* OPNsense memiliki hasil yang lebih baik dibanding VNF lain saat tanpa *background traffic* sedangkan pada parameter *latency* dan *jitter* IPFire yang memiliki nilai terbaik saat pengujian tanpa *background traffic* dan saat pengujian dengan *background traffic*, IPFire memiliki nilai yang lebih baik pada parameter *throughput*, *packet loss*, *latency*, dan *jitter*. Saat terjadi serangan DoS, pada parameter *throughput* dan *packet loss*, nilai terbaik terdapat pada OPNsense sedangkan pada parameter *latency* dan *jitter* nilai terbaik terdapat pada IPFire. Dan pada pengujian *CPU usage*, IPFire memiliki nilai yang lebih baik saat tanpa *background traffic*, dengan *background traffic*, maupun saat terjadi serangan DoS.

Kata Kunci : NFV, *virtual firewall*, pfSense, OPNsense, IPFire, VyOS