ABSTRAK

Keamanan jaringan merupakan komponen terpenting dalam jaringan komunikasi, tanpa adanya keamanan jaringan maka suatu sistem jaringan yang akan kita buat akan rawan diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Salah satu teknik keamanan jaringan adalah dengan menggunakan *firewall.* Implementasi *firewall* pada jaringan tradisional dinilai kurang efisien dalam penerapannya, hal ini dikarenakan perlu adanya konfigurasi pada setiap router, selain itu firewall tradisional rentan terhadap banyak masalah, masalah utama yang dihadapi adalah luapan *firewall* yang disebabkan oleh pengguna yang terus menerus memperbarui aturan firewall, hal ini dapat menyebabkan firewall akan mengalami *overload* dan tidak bisa memproses lebih banyak paket. Hal itulah yang mendorong penggunaan layanan *virtual firewall*. Dengan menggunakan *virtual firewall* maka pengguna dapat membuat system firewall yang fleksibel dan dinamis dalam implementasinya. Selain itu perlu adanya inovasi dalam penerapan jaringan pada suatu tempat sehingga mudah untuk melakukan pemeliharaan dan pengawasan terhadap lalu lintas data yang masuk. Dalam hal ini konsep *Software Defined Network* di nilai merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan SDN maka jaringan yang ada akan mudah dikelola dalam satu perangkat *control*.

Dalam implementasinya, berdasarkan hasil pengujian parameter throughput, jitter, dan packet loss pada jaringan SDN menggunakan serangan DoS. Dapat disimpulkan bahwa pada saat pengukuran data menggunakan *background traffic*, penggunaan *Pfsense firewall* pada jaringan SDN memiliki performansi lebih baik dibandingkan dengan jaringan SDN tanpa *firewall.* Selain itu pada pengukuran *packet loss* yang dilakukan ketika terjadi serangan tanpa firewall data yang didapat bernilai 0 atau tidak ada paket yang hilang selama pengiriman paket. Hal ini disebabkan oleh controller yang telah down sehingga komunikasi antara client dan server gagal sehingga walaupun seiring dengan bertambah besarnya jumlah *traffic* yang diberikan sekalipun.

Kata Kunci : Keamanan jaringan, SDN, *firewall, virtual firewall*