

ABSTRAK

Pada saat ini banyak sekali industri ISP (Internet Service Provider) yang menggunakan teknologi *wireless* IEEE 802.11 b/g/n dengan frekuensi 5.8 Ghz atau 2,4 Ghz sebagai *Backbone* dari ISP untuk sampai kepada pelanggan dikarenakan secara ekonomi lebih hemat dan juga secara teknis jarak dan jangkauan yang dapat dicapai lebih luas daripada penggunaan kabel fisik. Penggunaan perangkat *wireless* sebagai *backbone* juga berarti memungkinkan perangkat dapat diakses dari berbagai tempat dan terbuka, sistem autentikasi yang ada menurut standard IEEE 802.11i berupa WPA (*Wireless Protected Acces*) atau WPA2 masih mungkin ditembus sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai metode enkripsi yang lebih aman dan juga lebih handal.

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai perancangan serta implementasi metode enkripsi di dalam jaringan *backbone* sebuah ISP yang menggunakan perangkat *Wireless*. Sebagai metode enkripsi akan digunakan metode *Point to Point* antara *backbone* sampai ke pelanggan untuk menggantikan metode *Bridging* yang biasa digunakan dalam koneksi *Router. Protocol* yang akan digunakan dalam metode *Point to Point* ini adalah PPPoE (*Point to Point Protocol over Ethernet*) dan untuk menambah kehandalan dari transmisi data *Protocol* ini akan dijalankan diatas MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) sesuai dengan referensi dengan tujuan agar koneksi antara pelanggan dengan ISP dapat terlindungi walaupun ada pihak lain yang berhasil menembus sistem keamanan dari Wi-Fi tersebut dan mendapatkan akses kedalam jaringan pelanggan tanpa harus mengorbankan performa dari jaringan tersebut.

Pada tugas akhir ini dianalisis QoS dari jaringan serta pengaruh serangan yang berupa ARP *Poisoning*, *Man in the middle*, dan *Port scanning* pada jaringan yang menggunakan PPPoE. Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan pada perusahaan ISP yang menggunakan jaringan *wireless* sebagai *backbone* jaringan kepada pelanggan. Pada skenario menggunakan *packet generator* didapatkan delay dan jitter terbesar yaitu 6ms dan 2.08ms sementara dengan menggunakan *Video Streaming* didapat *delay* 171.1ms dengan *jitter* 19.65ms

Kata kunci: PPPoE, Wireless, Backbone, MPLS, ARP, VPN