

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan antara lain:

1. Berdasarkan pengambilan data meliputi *delay* yang diambil dari beberapa besaran interval, *count* dan *packet size* RTT dari metode yang diambil maka hasilnya IPsec memiliki nilai rata-rata 1,72ms dari besaran interval dan memiliki rata-rata 1,64ms dari besaran *packet size*. Sedangkan untuk WireGuard memiliki nilai rata-rata 3,88ms dari besaran interval dan memiliki rata-rata 3,82ms dari besaran *packet size*. Dari metode yang diambil maka hasilnya adalah IPsec dinilai "lebih baik" dibandingkan dengan WireGuard.
2. Berdasarkan pengambilan data meliputi *packet loss* yang diambil dari beberapa besaran interval, *count* dan *packet size* RTT dari metode yang diambil maka hasilnya IPsec memiliki nilai rata-rata 4,20ms dari besaran interval dan memiliki rata-rata 4,75ms dari besaran *packet size*. Sedangkan untuk WireGuard memiliki nilai rata-rata 10,97ms dari besaran interval dan memiliki rata-rata 10,75ms dari besaran *packet size*. Dari metode yang diambil maka hasilnya IPsec dinilai "lebih baik" dibandingkan dengan WireGuard.
3. Hasil dari pengujian *throughput* pada jaringan IPsec dan WireGuard pada protokol TCP dan UDP, *Parallel Connection* 1,5, dan 10, dan berbagai parameter waktu 10, 30, dan 60 detik. Pada pengujian protokol TCP JPerf jaringan IPsec, rata-rata pada *parallel connection* 1 adalah 22,33 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 5 adalah 22,16 Mbit/s, kemudian untuk rata-rata pada *parallel connection* 10 adalah 22 Mbit/s. Kemudian pada protokol TCP JPerf jaringan WireGuard, rata-rata pada *parallel connection* 1 adalah 45,83 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 5 adalah 47,97 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 10 adalah 48,23 Mbit/s. Berdasarkan perbandingan tersebut pada protokol TCP, jaringan WireGuard dapat

melakukan transmisi data dengan *throughput* yang lebih besar daripada jaringan IPsec pada protokol TCP.

4. Hasil dari pengujian *throughput* pada JPerf, pengujian juga dilakukan pada kedua jaringan IPsec dan WireGuard. *Parallel Connection* 1,5, dan 10; dan berbagai parameter waktu 10, 30, dan 60 detik. Pada pengujian protokol TCP JPerf jaringan IPsec, rata-rata pada *parallel connection* 1 adalah 49,9 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 5 adalah 95,9 Mbit/s, kemudian untuk rata-rata pada *parallel connection* 10 adalah 92,23 Mbit/s. Kemudian pada protokol TCP JPerf jaringan WireGuard, rata-rata pada *parallel connection* 1 adalah 49,96 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 5 adalah 94,16 Mbit/s, untuk rata-rata pada *parallel connection* 10 adalah 93,06 Mbit/s. Berdasarkan perbandingan tersebut pada protokol UDP, jaringan WireGuard dapat melakukan transmisi data dengan *throughput* yang lebih besar daripada jaringan IPsec, senada dengan protokol TCP.
5. Skenario transfer file menggunakan protokol FTP dilakukan untuk mengukur kehandalan jaringan antara IPsec dan WireGuard. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan pada parameter *delay*, hasil perhitungan *delay* dari protokol IPsec adalah 0,34ms kemudian untuk hasil perhitungan *delay* dari protokol WireGuard adalah 0,171ms. Jadi jaringan *WireGuard* memiliki keunggulan *delay* lebih sedikit daripada jaringan IPsec dalam melakukan transfer data. Parameter *jitter* juga demikian karena hasil pada *delay* merupakan *base* dari perhitungan *jitter*, dari hasil perhitungan parameter *jitter* dari protokol IPsec adalah 0,397ms, kemudian hasil dari perhitungan parameter *jitter* dari protokol WireGuard adalah 0,29ms jadi *jitter* pada WireGuard lebih kecil daripada IPsec.

5.2 SARAN

Beberapa saran yang diberikan untuk penelitian ini lebih lanjut diantaranya:

1. Mengkaji dan membahas aspek keamanan pada jaringan VPN, terutama IPsec dan WireGuard. Hal ini dikarenakan kedua protokol VPN tersebut memiliki fitur pengamanan yang berbeda satu dengan lainnya

2. Menggunakan IP Publik sehingga bisa langsung diimplementasikan secara *real* dan mengukur *QoS* dan tingkat keamanan jaringan pada berbagai *provider* internet.