

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dimana semakin berkembangnya kemajuan internet dan banyaknya pengguna internet, tentunya akan menambah kebutuhan IP (*Internet Protocol*) yang digunakan, dan kebutuhan penggunaan IP semakin lama akan terus semakin meningkat dan akan sulit untuk diimbangi dengan jumlah IPv4 yang hanya mampu menampung kurang lebih 4,3 milyar IP[1], di mana nantinya penggunaan IPv4 ini akan semakin terbatas. Maka dari itu IETF (*Internet Engineering Task Force*) menetapkan sebuah standar pengalamatan IP terbaru yang dikenal dengan IPv6[2]. dengan adanya IPv6 ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan alamat IP saat ini serta menyempurnakan beberapa kekurangan dari IPv4.

Penggunaan dari IPv6 sendiri masih cukup jarang digunakan di dunia, di mana untuk sekarang masih sekitar 35% - 40% pengguna IPv6 di seluruh dunia. Namun dengan banyaknya pengguna sekarang tidak menutup kemungkinan IPv6 ini kedepannya akan benar-benar menggantikan IPv4. Di mana IPv6 memiliki panjang 128 bit yang berarti dapat menampung $2^{128} = 3,4 \times 10^{38} = 340 \text{ undecillion}$ *host*, jauh lebih banyak dibandingkan dengan IPv4[3].

Dengan hadirnya IPv6 ini tentu perlu adanya routing protokol yang nantinya dapat mengatur pemilihan jalur pengiriman data untuk berbagi informasi tentang jaringan dan koneksi antar router[4]. Adapun jenis dari routing yaitu *static routing* dan *dynamic routing*. Pada *dynamic routing* dibagi menjadi dua tipe algoritma yang kita kenal dengan *link state* dan *distance vector*, di mana keduanya memiliki cara kerja yang berbeda[5]. Adapun protokol *roting* yang dapat digunakan pada jaringan IPv6 adalah OSPFv3 merupakan pengembangan dari OSPF dan OSPFv2 yang digunakan pada jaringan IPv4. OSPF merupakan protokol yang paling baik digunakan untuk jaringan skala menengah hingga jaringan skala besar, karena OSPF memiliki tingkat skalabilitas, realibilitas dan komabilitas yang tinggi. Protokol OSPF sendiri menggunakan algoritma *link state* sehingga protokol OSPF mampu mencari jalur terdekat dengan *metric cost* sebagai acuannya[6][7].

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis ingin melakukan penelitian tentang analisis performansi routing protokol OSPFv3 pada jaringan IPv6

menggunakan simulator GNS3 untuk mengetahui tingkat kualitas dari protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6, yang berbeda dengan penelitian sebelumnya adalah di sini peneliti ingin menggunakan sebuah *open source networking* yaitu *Free range routing* (FRR). Dengan parameter QoS yang diukur pada penelitian ini adalah *throughput, jitter, delay* dan *packet loss*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan sebuah penelitian untuk mendapatkan hasil dari analisis performansi jaringan komputer dengan menggunakan protokol routing OSPFV3 dan *IP Address v6* pada perangkat *Free range routing* yang dijalankan dalam bentuk emulasi gns3.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6?
2. Bagaimana menerapkan protokol routing OSPFv3 pada *Free range routing*?
3. Bagaimana hasil analisa dari protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6 menggunakan *Free range routing*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini ialah:

1. Menggunakan simulator GNS3.
2. Menggunakan sistem operasi Ubuntu.
3. Parameter QoS yang diuji meliputi : *throughput, jitter, packet loss, delay*.
4. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan paket TCP dan UDP
5. Menggunakan *Free Range Routing*.
6. Internet protokol yang digunakan adalah IPv6 dan protokol routing OSPFv3.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mampu menerapkan protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6
2. Membuat sebuah jaringan yang menerapkan aturan routing OSPFv3 pada *Free range routing*.
3. Mendapatkan hasil analisis pada jaringan yang telah dibuat dengan parameter *troughtput, delay, jitter dan packet loss*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui performansi protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6 dengan *Free range routing*.
2. Dapat dijadikan acuan dan pertimbangan untuk menggunakan protokol OSPFv3 pada jaringan IPv6.