

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknologi yang begitu cepat juga memiliki dampak yang positif bagi manusia salah satunya di bidang internet. Saat ini hampir semua kalangan manusia mulai dari anak sekolah, remaja, dan orang dewasa memanfaatkan teknologi internet sebagai kebutuhan sehari-hari untuk saling berkomunikasi dan bertukar data. Kemudahan berkomunikasi dan bertukar data inilah yang mengakibatkan *traffic* data pada jaringan internet melambat karena faktor pengguna yang melonjak tinggi. Diperlukan cara untuk mengatasi lambatnya suatu jaringan tersebut guna untuk mengatur *traffic* data yang ada dengan menggunakan *routing* protokol[1].

Routing protokol yaitu standarisasi aturan yang digunakan untuk menentukan perangkat router saling bertukar informasi dan berkomunikasi dengan perangkat lainnya dan juga menentukan rute tercepat yang akan dilewati[2]. Pada *routing* protokol dibutuhkan sebuah alat yaitu router. Fungsi dari router yaitu mengirimkan paket data dari *host* awal menuju *host* tujuan dengan menggunakan sebuah *ip address*[3]. Proses pengalamatan sebuah router terbagi menjadi dua yaitu *routing* statik dan *routing* dinamis. *Routing* statik biasanya dilakukan oleh *network administrator* dengan melakukan pengisian manual *ip address* di setiap router untuk melakukan pemilihan jalur *routing* pada jaringan tersebut. Berbeda dengan *routing* dinamis yang prosesnya dilakukan secara otomatis oleh router tanpa melakukan pengisian manual *ip address*[4]. Adapun yang termasuk *routing* dinamis adalah BGP (*Border Gateway Protocol*), EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*), IGRP (*Interior Gateway Routing Protocol*), OSPF (*Open Shortest Path First*), EGP (*Exterior Gateway Protocol*), IS-IS (*Intermediate System to Intermediate System*), dan RIP (*Routing Information Protocol*)[5]. Penelitian

ini menggunakan dua buah *routing* protokol yang akan diujikan yaitu OSPF dan RIP. OSPF merupakan *routing* protokol yang mengaplikasikan pengalamatan IPv4 dan IPv6 dengan menggunakan metode *link-state* dan menggunakan algoritma *dijkstra*[6]. RIP merupakan *routing* protokol yang menggunakan metode *distance-vector* yang terdapat pada sebuah *Autonomus System* dan menggunakan perhitungan *hop* untuk pemilihan rute terbaik. Jumlah maksimal *hop* pada *routing* protokol RIP adalah 15[7].

Pada proses analisis kinerja *routing* protokol disebuah jaringan, seorang *network administrator* membutuhkan sebuah software simulasi untuk menganalisa hasil dari *quality of service* (QoS). *Quality of service* adalah penghitungan performansi untuk meningkatkan kinerja dan efektifitas pada sebuah jaringan[8]. Pengukuran kinerja performansi *routing* protokol dalam suatu jaringan dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi *wireshark* untuk memaparkan hasil dari *delay*, *packet loss*, *throughput*, dan *jitter* pada sebuah jaringan kemudian disimulasikan menggunakan *software graphical network simulator* (GNS3) menggunakan FRRouting[9]. FRRouting (FRR) merupakan sebuah perangkat *routing* yang bersifat *open source* dan memiliki fitur lengkap serta performa yang tinggi. FRR dapat mengaplikasikan *routing* protokol seperti BGP, EIGRP, IS-IS, OSPF, dan RIP[10].

Alasan menggunakan *routing* protokol OSPF dan RIP karena keduanya memiliki karakteristik yang berbeda dimana *routing* protokol OSPF menggunakan algoritma *dijkstra* sedangkan *routing* protokol RIP menggunakan algoritma *distance vector*. Penelitian sebelumnya oleh Nanda dan Dyas pada tahun 2021 yang berjudul “Analisis Performansi *Dynamic Multipoint Virtual Private Network* pada *Routing Protocol* BGP dengan *FRRouting*” hanya melakukan pengujian pada *routing* protokol BGP[10]. Penelitian dengan menggunakan FRRouting masih jarang digunakan sebagai *router* dalam simulasi jaringan oleh karena itu pada penelitian ini penulis memilih FRRouting sebagai perangkat *router* yang digunakan. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka diangkatlah penelitian dengan judul “Analisis Performansi Kinerja *Routing* Protokol OSPF dan

RIP Menggunakan *FRRouting*” untuk menganalisa hasil perbandingan antara dua routing protokol yaitu OSPF dan RIP berupa hasil QoS yang berstandar TIPHON yaitu *delay, packet loss, throughput, dan jitter*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Merancang dan mengimplementasi *routing* protokol OSPF dan RIP menggunakan *FRRouting*.
2. Hasil performansi antara *routing* protokol OSPF dan RIP menggunakan *FRRouting*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas maka terdapat pertanyaan yang diajukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah jaringan dengan *routing* protokol OSPF dan RIP pada *FRRouting*?
2. Bagaimana hasil performa dari setiap parameter *delay, packet loss, throughput, dan jitter* dari masing masing *routing* protokol?

1.4 Batasan Masalah

1. Bentuk pengalamatan yang akan diuji menggunakan IPv4.
2. Menggunakan jenis router FRR (*Free Range Routing*).
3. Menggunakan *software* GNS3 (*Graphical Network Simulator*) untuk merancang dan mengkonfigurasi topologi jaringan.
4. Parameter *quality of service* yang diukur sesuai standar TIPHON yaitu: *delay, packet loss, throughput, dan jitter*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan menganalisis performa dari *routing* protokol OSPF dan RIP menggunakan *frouting* berdasarkan parameter QoS pada standar TIPHON yaitu *delay, packet loss, throughput, dan jitter*.

1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan adanya hasil dari penelitian ini dapat memberikan hasil perbandingan antara *routing* protokol OSPF dan RIP menggunakan *frouting* dan melakukan perhitungan Qos berdasarkan standar tiphon pada kedua *routing* protokol tersebut untuk mengetahui kinerja *routing* protokol yang lebih bagus.