

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era globalisasi, jaringan komputer telah berkembang pesat. Perusahaan dan lembaga pemerintah memiliki jaringan ini untuk meningkatkan kegiatan operasional. Jika lebih banyak pengguna komputer menggunakan jaringan internet, lalu lintas data dapat menjadi lebih lambat [1]. Masalah ini dapat diselesaikan dengan mengatur lalu lintas jalur dalam jaringan komputer. *Routing* protokol adalah protokol jaringan yang digunakan untuk mengatur lalu lintas dalam jaringan komputer dan menjalankan data dalam jaringan komputer. Protokol jaringan IPv4 membantu mengidentifikasi perangkat di jaringan yang terhubung ke internet [2].

Jenis-jenis protokol routing berbeda, termasuk protokol routing statis dan dinamis. Protokol routing statis adalah yang paling dasar dan diatur secara manual, sehingga tidak dapat berfungsi jika terjadi perubahan dalam jaringan. Protokol routing dinamis, di sisi lain, lebih kompleks dan menetapkan rute pengiriman paket secara otomatis menggunakan data router lain. Jenis routing protokol yang dipilih tergantung pada spesifikasi jaringan, jaringan yang kecil dan sederhana mungkin sudah cukup dengan routing protokol statis, tetapi routing protokol dinamis lebih kompleks dan membutuhkan lebih banyak sumber daya [3].

*Routing* adalah proses menentukan rute dari host asal ke host tujuan. Ini adalah proses memindahkan data dari satu network ke network lain dengan menggunakan gateway untuk mengirimkan paket data. Konfigurasi *routing* digunakan dalam jaringan komputer untuk memungkinkan komputer satu sama lain terhubung satu sama lain. Proses *routing* adalah pencarian dan penentuan jalur, dan router adalah alat yang digunakan dalam proses ini. RIP (Routing Information Protokol), IGRP (Interior Gateway Routing Protokol), OSPF (Open Shortest Path First), IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) dan EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protokol) adalah beberapa protokol routing dinamis yang umum digunakan dalam

jaringan internal perusahaan [3] . Sebuah routing dinamis menggunakan informasi routing yang dikumpulkan oleh routing protocol sebelumnya. Jika dua router ingin bertukar informasi antar routing, mereka harus menggunakan routing protocol yang sama. Routing protokol OSPF adalah jenis routing dinamis yang paling umum digunakan.[3]

OSPF adalah protokol routing berbasis Link State terbuka yang dapat digunakan oleh berbagai perangkat jaringan. Link State sendiri merupakan metode routing dimana setiap router membangun peta lengkap dari seluruh jaringan dan menghitung jalur terbaik ke tujuan berdasarkan informasi tersebut. Protokol routing OSPF termasuk dalam kategori Interior Gateway Protocol karena digunakan untuk menghubungkan router-router dalam satu Autonomous System (AS). OSPF diturunkan dari beberapa periset seperti Bolt, Beranek, Newmans. Protokol ini bersifat open yang berarti dapat diadopsi oleh siapa pun. OSPF dipublikasikan pada RFC nomor 1247.[3]  
[4]

Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) menggunakan protokol routing link-state untuk mengirimkan informasi, di mana tiap node atau router akan berbagi informasi satu sama lain. IS-IS adalah protokol routing intra domain yang dibuat oleh Digital Equipment Corporation (DEC) pada tahun 1980-an, dan kemudian distandarisasikan oleh International Standard Organization (ISO) pada ISO/IEC 10589.[5]

Berdasarkan hasil latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian mengenai bagaimana analisis kinerja protokol routing RIPng dan IS-IS dalam jaringan Ipv4 menggunakan simulator GNS3 dengan implementasi Free Range Routing, serta melakukan evaluasi dengan parameter QoS (Quality of Service) yang meliputi *Throughput, Jitter, Delay* dan *Packet loss*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitiannya adalah "Membandingkan kinerja protokol routing OSPF dengan IS-IS dalam jaringan IPv4 dengan menggunakan *Free Range Routing* untuk mendapatkan rekomendasi terbaik."

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membandingkan dan mengevaluasi kinerja protokol routing *OSPF* dan *IS-IS* dalam mengelola *routing* pada jaringan IPv4 dengan menggunakan *FRR*.
2. Mengevaluasi *QoS* (*Throughput*, *Packet loss*, *Delay*, dan *Jitter*) dari kedua protokol routing tersebut dalam jaringan IPv4 dengan menggunakan *Free Range Routing*.
3. Memberikan rekomendasi terbaik antara protokol routing *OSPF* dan *IS-IS* untuk IPv4 dalam jaringan yang menggunakan *Free Range Routing* (*FRR*).

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk Batasan masalah dari penelitian ini meliputi:

1. Pengujian dilakukan dengan menggunakan simulator GNS3
2. Protokol internet yang digunakan yaitu IPv4
3. *Routing* protokol yang digunakan adalah *OSPF* dan *IS-IS*
4. Sistem Operasi yang digunakan Alpine Linux
5. Pengujian *Parameter QoS* yang diuji berupa *Throughput*, *Packet loss*, *Jitter* dan *Delay*.
6. Pengujian dilakukan dengan mengirimkan paket UDP dan TCP dengan besar data 512M, 1024M dan 1536M.

## 1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode literature review dan analisis. Pada tahap awal, tujuan adalah untuk memperoleh pemahaman teoritis yang mendalam tentang karakteristik dan kinerja kedua protokol routing *OSPF* dan *IS-IS*; penelitian ini mencakup literatur seperti buku teks, jurnal ilmiah, dan dokumentasi teknis yang

membahas topik ini serta parameter Quality of Service (QoS) yang umum digunakan, seperti throughput, delay, jitter, dan packet loss.

Kemudian dilakukan analisis data QoS dari eksperimen atau simulasi jaringan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk membandingkan kinerja protokol OSPF dan IS-IS berdasarkan parameter QoS yang telah ditentukan. Dengan demikian, protokol mana yang paling cocok untuk kondisi jaringan tertentu akan ditentukan.