

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam jaringan komputer modern, rute dinamis atau *dynamic routing* adalah elemen penting yang memungkinkan transfer data yang efisien dan andal antara berbagai perangkat. Salah satu protokol rute yang banyak digunakan adalah *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway protocol (BGP)*. Kedua protokol ini memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal kinerja dan keandalan dalam menentukan jalur terpendek di dalam jaringan.

Dalam *dynamic routing*, protokol *routing* digunakan untuk mengirimkan informasi tentang topologi jaringan, dan berdasarkan informasi ini, perangkat jaringan dapat secara dinamis memutuskan jalur mana yang harus diambil untuk mengirim paket data dari satu titik ke titik lain dalam jaringan. Namun *dynamic routing* memiliki kekurangan yaitu konsumsi *bandwidth* yang lebih besar dikarenakan harus berkomunikasi dengan tetangga jaringan [1].

Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) adalah protokol rute interior yang dikembangkan oleh Cisco Systems. Protokol ini memiliki keunggulan dalam mendeteksi perubahan topologi jaringan dengan cepat dan menghitung rute terbaik berdasarkan metrik tertentu seperti *bandwidth* dan *delay* [2]. Sementara itu, *Border Gateway protocol (BGP)* adalah protokol rute eksterior yang digunakan untuk menghubungkan antara jaringan yang berbeda [3]. BGP memiliki kemampuan untuk menentukan jalur optimal berdasarkan kebijakan administratif dan informasi asal yang diterima dari peer BGP [4].

Algoritma Bellman-Ford merupakan salah satu algoritma yang umum digunakan dalam penentuan jalur terpendek pada jaringan. Algoritma ini bekerja dengan prinsip iterasi untuk menghitung jalur terpendek dari satu titik ke semua titik lainnya dalam sebuah graf [5]. Namun, penggunaan algoritma Bellman-Ford dalam konteks jaringan besar dan kompleks seperti *internet* dapat menimbulkan tantangan dalam hal kinerja dan skalabilitas.

Dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway protocol (BGP)* serta keunggulan serta keterbatasan dari algoritma Bellman-Ford, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan kinerja keduanya dalam menentukan jalur terpendek. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui mana protokol rute yang lebih efisien dan handal dalam menangani dinamika perubahan topologi jaringan serta menentukan jalur terpendek secara optimal menggunakan algoritma Bellman-Ford. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan tambahan dalam pengembangan dan pengoptimalan infrastruktur jaringan yang lebih baik di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah sebelumnya dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membandingkan kinerja antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway Protocol (BGP)* dalam menentukan jalur terpendek menggunakan algoritma Bellman-Ford?
2. Bagaimana hasil perbandingan kinerja antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway protocol (BGP)* dalam menentukan jalur terpendek menggunakan algoritma Bellman-Ford?

1.3 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah disajikan, dilakukan pembatasan ruang lingkup pembahasan agar tidak terlalu meluas ke topik lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan mempertimbangkan kinerja *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway protocol (BGP)* dalam konteks penentuan jalur terpendek menggunakan algoritma Bellman-Ford. Analisis tidak akan memasukkan protokol rute lainnya atau algoritma *routing* alternatif.

2. Penelitian ini akan menggunakan simulasi dan analisis komputerisasi untuk mengevaluasi kinerja *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan *Border Gateway protocol* (BGP) dalam skenario-skenario tertentu, dan tidak melibatkan pengujian langsung di lingkungan produksi jaringan yang nyata.
3. Parameter yang akan digunakan sebagai bobot adalah *delay* dalam mili detik dan *bandwidth* dalam Mega bit per detik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasar latar belakang masalah sebelumnya dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membandingkan kinerja antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan *Border Gateway protocol* (BGP) dalam menentukan jalur terpendek menggunakan algoritma Bellman-Ford.
2. Menganalisis hasil perbandingan kinerja antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan *Border Gateway protocol* (BGP) dalam menentukan jalur terpendek menggunakan algoritma Bellman-Ford.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini akan memberikan kontribusi penting dalam memperluas pemahaman teoritis tentang kinerja *dynamic routing*, khususnya dalam konteks perbandingan antara *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) dan *Border Gateway protocol* (BGP).
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi akademisi, peneliti, dan praktisi jaringan untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang protokol *routing* dan algoritma *routing* tertentu.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini akan memberikan wawasan praktis yang berharga bagi para profesional IT dan *engineer* jaringan dalam pemilihan dan optimalisasi protokol *routing* yang sesuai dengan kebutuhan jaringan mereka.
2. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang kinerja *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dan *Border Gateway protocol (BGP)* dalam menentukan jalur terpendek, organisasi dan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional jaringan mereka.
3. Implementasi rekomendasi dari penelitian ini dapat membantu mengoptimalkan *convergency time, throughput, recovery time, dan packet loss*, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merujuk pada Buku Panduan Penyusunan Laporan Jalur Skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta Edisi 02 Juni 2022, disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan, konsep-konsep yang relevan, serta penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat gambaran umum mengenai objek penelitian, analisis permasalahan, solusi yang diajukan, desain, urutan langkah penelitian, serta perangkat dan materi penelitian yang digunakan dalam studi tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang

penulis lakukan dalam implementasi protokol pada simulasi yang ditentukan, hasil pengujian kinerja protokol dan paparan analisis hasil pengujian protokol.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian, memberikan gambaran akhir dari temuan dan rekomendasi yang dapat membantu peneliti dalam merangkum hasil penelitian serta memberikan arah untuk penelitian lebih lanjut.

