

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi internet merupakan sebuah teknologi yang saat ini paling banyak digunakan oleh manusia untuk berkomunikasi dan mengirim berbagai hal dalam jarak yang sangat berjauhan dengan cepat. Berdasarkan hasil survey APJII teknologi internet pada tahun terakhir ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Tepatnya pada tahun 2023 ini mencapai 215 juta orang pengguna internet aktif dan terus meningkat setiap tahunnya [1].

Internet mempunyai sejarah yang sangat panjang. Pertama kali muncul pada 1969 dengan bentuk sebuah jaringan komputer yang dibuat oleh ARPA (Advanced Research Projects Agency). ARPA membangun jaringan internet pertama yang kemudian diberi nama ARPANET. Inilah yang menjadi terbentuknya jaringan internet yang sering digunakan sekarang

Jaringan menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station. Pemilihan topologi jaringan didasarkan pada skala jaringan, biaya, tujuan, dan penggunaan. Topologi-topologi ini sering kita temui di kehidupan sehari-hari, tetapi kita tak menyadarinya. Topologi pertama yang digunakan adalah topologi bus. Semua topologi memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Topologi dalam jaringan komputer akan memengaruhi kecepatan komunikasi antar komputer. Pada dasarnya, topologi dasar jaringan komputer merupakan peta dari berbagai jaringan komputer [2].

Sehingga desain jaringan diperlukan dengan berbagai cara dan topologi jaringan yang sesuai kebutuhan. Topologi jaringan menggambarkan denah atau struktur jaringan. Bentuk topologi jaringan seperti tree, star, ring, mesh dan nirkabel (wireless). Selain itu juga dibutuhkan peralatan pendukung dalam membuat sebuah jaringan yakni router [3].

Sekarang ini router lebih identik dengan alat yang menghubungkan antara jaringan lokal di kantor ataupun di rumah dengan jaringan internet. Fungsinya

masih tetap sama yaitu menghubungkan antara dua jaringan. Router akan meneruskan semua permintaan dari jaringan lokal rumah atau kantor anda ke jaringan internet [4].

Banyak jenis routing yang digunakan, namun yang sering digunakan pada jaringan komputer adalah routing protokol OSPF (Open Shortest Path First) yang bersifat otomatis dan protokol EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) yang bersifat hybrid [5].

OSPF beroperasi dalam sistem otonom tunggal (AS) dan menggunakan desain jaringan hierarki. Ini membagi AS menjadi beberapa area, dengan semua area terhubung ke area tulang punggung. Router OSPF bertukar iklan link-state (LSA) yang berisi informasi tentang link, status, dan biaya router lain. Informasi ini dikompilasi dalam database link-state (LSDB), yang kemudian digunakan untuk menghitung pohon jalur terpendek [6].

Sedangkan EIGRP menghadirkan beberapa fitur khas. Salah satunya adalah dukungan Variable length Subnet Masks (VLSM) dan Classless Inter-Domain Routing (CIDR), yang mengoptimalkan penggunaan alamat IP dalam suatu jaringan. Fitur penting lainnya adalah kemampuannya untuk melakukan penyeimbangan beban biaya yang sama dan tidak sama, menyebarkan lalu lintas data ke berbagai jalur berdasarkan metrik masing-masing. Selain itu, EIGRP menerapkan pembaruan parsial, bukan pembaruan berkala penuh, sehingga mengurangi lalu lintas jaringan dan meningkatkan efisiensi [7].

Sehingga kinerja jaringan dievaluasi menggunakan simulator GNS3 dengan memperhatikan kinerja Quality of Service (QoS) menggunakan topologi star pada simulator GNS3. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan hasil dari analisis QoS terhadap routing protocol OSPF dan EIGRP pada topologi star. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui kualitas jaringan dengan melakukan pengukuran menggunakan parameter QoS yakni throughput, delay, dan packet loss.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan parameter QoS yang dihasilkan pada penggunaan routing protokol OSPF dan EIGRP?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membuat ruang lingkup masalah yang diambil, maka perlu diberikan beberapa batasan-batasan masalah yang jelas agar nantinya tidak keluar dari pembahasan pada penelitian ini. Adapun Batasan masalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya dilakukan berdasarkan aplikasi.
2. Perancangan desain topologi jaringan menggunakan *software* GNS3
3. Analisis yang dilakukan hanya pada jaringan LAN.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas protokol jaringan dengan topologi star menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) untuk mengukur parameter *delay*, *throughput*, dan *packetloss* agar dapat mengetahui kualitas kinerja data pada protokol OSPF dan EIGRP.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1) Bagi Organisasi

Membantu berbagai pihak organisasi dalam menganalisis kualitas sebuah kinerja protokol jaringan khususnya yang menggunakan LAN yang ada pada suatu organisasi agar dapat menggunakan protokol routing yang sesuai dengan kebutuhannya dan juga dapat dikembangkan kedepannya serta dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

### 2) Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis yaitu dapat mengimplementasikan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat selama poses perkuliaan di AMIKOM Yogyakarta, mendapat wawasan baik secara teori maupun praktek, menganalisis dan mengambil kesimpulan dari suatu permasalahan khususnya dalam sebuah jaringan LAN.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, penulis membagi sistematika penulis menjadi beberapa bagian sesuai dengan permasalahan masing-masing sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**, Pada bab ini penulis menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, sistem dan definisi istilah.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**, pada bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang menjadi landasan pembuatan penelitian ini. Bab ini juga menjelaskan tinjauan pustaka, kajian teori dan perangkat lunak yang digunakan.

**BAB III METODE PENELITIAN**, pada bab ini penulis akan menjelaskan tentang konfigurasi, serta perangkat lunak digunakan. Selain itu desain sistem yang digunakan juga di bahas bab ini.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, pada bab ini penulis akan menguraikan hasil analisis dan perancangan yang telah selesai dibuat, apakah hasil penelitian memecahkan masalah atau tidak.

**BAB V PENUTUP**, Pada bab ini penulis akan memberikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan dan saran bagi siapa saja yang berminat membuat atau mengembangkan jaringan atau tema yang serupa.