

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia telah mempengaruhi kebutuhan dalam memperoleh informasi semakin meningkat. Salah satu cara dalam memperoleh informasi adalah dengan menggunakan internet. Internet adalah teknologi yang sangat pesat perkembangannya dikarenakan banyaknya hal yang dapat dilakukan dengan internet seperti halnya kemudahan berkomunikasi, kemudahan melakukan pekerjaan atau pembelajaran, serta dapat melakukan berbagi resources. Teknologi internet digunakan oleh pengguna internet untuk melakukan pengiriman paket data dengan cepat sampai ke node tujuan [1].

Salah satu pemanfaatan teknologi yaitu jaringan komputer, Konsep awal dari jaringan komputer adalah komunikasi data dari suatu komputer ke komputer yang lain, salah satu jaringan komputer yang sedang berkembang saat ini adalah penggunaan Jaringan LAN (*Local Area Network*). LAN adalah area jaringan dengan lingkup relatif kecil yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau *line*. LAN terdiri dari beberapa komputer yang terhubung dalam suatu jaringan. Pada jaringan ini, setiap komputer dapat mengakses data dari komputer yang lain [2].

Di dunia *Information Technology* hampir seluruh perangkat-perangkat didalamnya dikoneksikan menggunakan internet untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Agar dapat berkomunikasi, internet memerlukan sebuah protokol *routing* yang dapat membantu proses pengiriman data dari lokasi sumber menuju lokasi tujuan. Protokol *routing* ini digunakan untuk menentukan pemilihan jalur yang baik untuk sebuah paket agar sampai ke tujuan yang ditentukan. Protokol *routing* inilah yang akan melakukan pencarian jalur/rute pada saat pengiriman paket data dilakukan. Proses penentuan jalur ini disebut dengan istilah *routing* [3].

Protokol *routing* dibagi menjadi 2 jenis yaitu *routing* statis dan juga *routing* dinamis. *Routing* statis adalah suatu mekanisme *routing* yang tergantung dengan *routing table* dengan konfigurasi manual. Pada *routing* statis informasi penentuan jalur di sebuah jaringan yang disimpan pada tabel *routing* masih dikonfigurasi secara manual oleh admin jaringan, sedangkan *routing* dinamis merupakan protokol yang berisikan aturan agar proses *routing* pada router bisa menghubungkan network ID yang berbeda secara dinamis. proses penentuan jalur telah dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan IP jaringan yang ditangkap oleh sebuah *router* [4].

Kendala utama dari Pengoperasian *router* untuk layanan data biasanya membutuhkan *bandwidth*, *delay* yang lama dan *loss requirement* ketika data tidak sampai pada waktunya. Akibatnya, proses yang berlangsung akan terhenti, tentu saja ini merugikan bagi penggunanya. Untuk itu dibutuhkan sebuah proses pengambilan data melalui *routing* yang paling mudah berdasarkan jarak jalur terpendek antar *node* serta rute terbaik antar *node* diantaranya menggunakan salah satu protokol yaitu *routing* RIP karena protokol *routing* ini adalah protokol *routing* yang paling mudah untuk di konfigurasi [5].

RIP adalah protokol *routing* yang menggunakan algoritma distance vector namun RIP tidak mengadopsi protokol *distance-vector* begitu saja, melainkan dengan melakukan beberapa penambahan pada algoritmanya agar perutean dapat diminimalkan. RIP menggunakan algoritma Bellman-Ford yang menghitung jumlah hop (*count hop*) sebagai *routing metric*. Jumlah maksimum dari hop yang diperbolehkan adalah 15 hop. Untuk menghindari *loop routing*, digunakan teknik *split horizon with poison reverse* yang digunakan untuk meminimalkan efek lambung (*bouncing*) [6].

Di dalam suatu *Autonomous System* terdapat topologi jaringan yang diimplementasikan untuk menyusun jaringan yaitu *node*, *link* dan *station*. Pemilihan topologi jaringan didasarkan pada skala jaringan, biaya, tujuan dan penggunaan. Terdapat bermacam-macam jenis topologi yang digunakan pada

jaringan internet saat ini yaitu topologi *ring*, *tree*, *star*, *mesh*, *bus* dan *hybrid*. Masing-masing dari topologi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri [7].

Pada dasarnya, topologi jaringan komputer merupakan peta dasar dari berbagai jaringan komputer. Sehingga desain dan topologi jaringan diperlukan untuk menggambarkan denah ataupun struktur jaringan. Pada penelitian ini penulis menggunakan topologi *mesh* yaitu topologi yang memiliki ciri-ciri *point to point* dalam suatu jaringan. Topologi *mesh* baik diimplementasikan pada suatu jaringan karena jika ada jalur putus maka dapat melewati jalur alternatif atau jalur lain [8].

Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja jaringan menggunakan aplikasi simulator GNS3 dengan memperhatikan parameter QoS menggunakan topologi *mesh*. Sehingga dalam penelitian ini akan memberikan hasil dari analisis kinerja QoS terhadap protokol *routing* RIPv1 pada topologi *mesh*. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui kualitas jaringan LAN dengan melakukan pengukuran dengan parameter QoS yaitu *packet loss*, *delay* dan *throughput*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana melakukan pengukuran QoS yang dihasilkan pada penggunaan *routing* protokol RIPv1 menggunakan topologi *mesh*?

## **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Hanya menggunakan jaringan LAN.
2. Ruang lingkup penelitian ini hanya dilakukan berdasarkan aplikasi.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas dari kinerja protokol jaringan dengan topologi *mesh* menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) dengan mengukur parameter *packet loss*, *delay* dan *throughput* agar dapat mengetahui kualitas kinerja data pada protokol *routing* RIPv1 pada jaringan LAN.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis

Manfaat bagi penulis adalah dapat memberi pengetahuan tentang bagaimana cara menganalisis dan mengambil kesimpulan dari suatu permasalahan pada jaringan komputer khususnya pada jaringan LAN.

2. Bagi organisasi

Dapat membantu berbagai pihak organisasi dalam menganalisis kualitas kinerja suatu protokol jaringan khususnya pada jaringan LAN agar dapat menggunakan protokol *routing* yang sesuai dengan kebutuhannya dan dapat dikembangkan lagi kedepannya serta memberikan Solusi terkait permasalahan yang dihadapi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, pembahasan yang diberikan mengenai analisis yang akan dibuat akan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

**BAB I PENDAHULUAN** pada bab ini merupakan bab awal yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

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

**BAB III METODE PENELITIAN** Bab ini menjelaskan tentang perencanaan sistem yang meliputi konfigurasi serta perangkat lunak yang digunakan untuk mendesain sistem pada penelitian ini.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** Bab ini berisikan gambaran hasil dari Analisa yang sudah dilakukan. Apakah hasil penelitian ini menyelesaikan masalah atau tidak.

**BAB V PENUTUP** Bab ini menjelaskan tahapan terakhir yang dilakukan penulis dan memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran bagi yang berminat membuat atau mengembangkan jaringan atau tema yang serupa.