

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini, perkembangan teknologi dan informasi semakin pesat. Semua kegiatan yang dilakukan manusia sebagian besar menggunakan internet beserta teknologinya untuk membantu dalam segala hal mulai dari rumah tangga, sekolah, instansi pemerintahan, perkantoran dan lain-lain. Salah satu teknologi internet yang sedang berkembang saat ini adalah Jaringan *Local Area Network (LAN)*.

Pentingnya jaringan komputer pada kehidupan sekarang, perlunya ada kestabilan jaringan komputer yang digunakan. Pemantauan kualitas jaringan internet di dalam sebuah jaringan *Local Area Network (LAN)* dilakukan *Network administrator* untuk mendapatkan nilai dari data yang didapat.

Bandwidth adalah suatu ukuran dari banyaknya informasi atau data (bit) yang dapat dikirim dari suatu tempat ke tempat lain dalam satu detik. maka dari itu kebutuhan manusia dalam menggunakan internet sangat berkaitan dengan *bandwidth*, karena jika *Bandwidth* tidak sesuai dengan kebutuhan maka akan sangat mengganggu aktivitas manusia dan segi apapun. Diperlukan lah *Bandwidth* yang sesuai agar manusia dapat melakukan aktivitasnya tanpa terganggu dengan cara melakukan pengukuran jaringan berdasarkan *Quality of Service (QoS)*.

Perencanaan Infrastruktur jaringan ini menggunakan tiga jenis *routing* yang berbeda untuk membandingkan dan mendapatkan jenis *routing* yang terbaik dengan topologi yang sama yaitu *Ring* kombinasi *Star*. Setelah pengukuran berdasarkan *Quality of Service (QoS)* maka dapat dijadikan sebuah saran atau acuan dalam merancang ulang atau meningkatkan infrastruktur jaringan yang sudah ada sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, rumusan masalah yang dihadapi dalam perencanaan infrastruktur jaringan internet pada Kawasan Gedung Asrama Telkom University :

1. Bagaimana cara menghubungkan seluruh jaringan Asrama Telkom University menjadi satu jaringan yang sama?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Routing* Protokol OSPF dan EIGRP kedalam rancangan jaringan menggunakan *Cisco Packet Tracer*?
3. Bagaimana mendapatkan Quality of Service (QoS) jaringan internet yang menggunakan *Routing* Protokol OSPF dan EIGRP?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang jaringan internet baru dengan menggunakan jenis *routing* OSPF (*Open Shortest Path First*) dan EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*).
2. Membuat rancangan jaringan baru beserta konfigurasinya untuk menghubungkan seluruh perangkat jaringan Gedung Asrama Telkom University.
3. Mengukur rancangan jaringan internet baru menggunakan metode *Quality of Service (QoS)*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, maka dari itu berikut batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Perancangan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer*.
2. Jaringan yang akan dihubungkan adalah jaringan-jaringan di Asrama Telkom University
3. Protokol *routing* yang digunakan adalah OSPF dan EIGRP.
4. Topologi yang digunakan adalah Ring kombinasi *Star*.
5. *Subnetting* menggunakan *IP class B*.
6. *Subnetting* menggunakan VLSM.
7. Pengukuran jaringan baru ini menggunakan metode *Quality of Service (QoS)*.
8. Perancangan menggunakan aplikasi GNS3.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis dilakukan untuk mengetahui masalah yang terjadi, menentukan batasan masalah pada penelitian ini, mencari solusi untuk masalah tersebut, melakukan kajian pustaka, merancang atau mendesain dan melakukan implementasi ke perangkat, lalu melakukan uji coba, dan kemudian membandingkan hasil uji dengan hipotesis.
2. Merancangan sistem mulai dari topologi yang akan digunakan, memberikan alamat IP pada setiap perangkat yang terhubung, mengkoneksikan setiap perangkat tersebut dan *routing*.
3. Implementasi perancangan jaringan, *routing protocol* yang telah didesain sebelumnya pada aplikasi *Cisco Packet Tracer*.
4. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan jaringan dapat berjalan sebagaimana mestinya, maka dilakukan 2 tahap pengujian yaitu :
 1. Uji Protokol Routing dan *Subnetting VLSM*.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah Protokol Routing dan *Subnetting VLSM* dapat menjalankan rancangan jaringan dengan baik.
 2. Uji Kelayakan Jaringan
Pengujian dilakukan untuk mengetahui *Quality of Service (QoS)* dari rancangan jaringan yang digunakan dengan paramater QoS yaitu *Delay, Jitter, Throughput* dan *Packet Loss*. Dengan menggunakan standarisasi *TIPHON*.