

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi berkembang begitu pesat, khususnya dalam bidang Informatika. Dengan berkembangnya bidang Informatika maka berpengaruh juga dengan perkembangan jaringan. Salah satu penggunaan teknologi jaringan komputer adalah untuk melakukan proses transfer data untuk kelancaran proses kerja dan mempersingkat waktu pekerjaan.

Dengan jaringan komputer ini, maka pekerjaan dapat dilakukan dimana saja sepanjang sistem terkoneksi dengan jaringan. Tingginya intensitas pemakaian dan kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan proses transfer data yang cepat dan handal dapat menjadi masalah dalam jaringan komputer. Sering kali proses transfer dan mendapatkan data menjadi lebih lambat dan membutuhkan waktu yang lama sehingga menjadi suatu masalah yang perlu dipecahkan.

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan pada jaringan komputer untuk mengatasi hal tersebut adalah teknologi MPLS (*Multi Protocol Label Switching*). MPLS merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan performansi jaringan dengan mempersingkat waktu *forwarding*. Dalam hal ini *Traffic Engineering* dan *Quality of Service* (QoS) sangat diperhatikan untuk mendapatkan performa yang baik. Dalam jaringan berbasis MPLS ini secara teoritis dapat meningkatkan kelancaran transfer data. Kecepatan transfer data

bisa didapatkan dengan memanfaatkan pengaturan *Traffic Engineering* dan QoS yang telah terdistribusi pada paket MPLS yang telah terpasang.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis memilih untuk melakukan penelitian yang dijadikan tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Jaringan MPLS dengan Pengujian *Traffic Engineering* dan QoS Berbasis MikroTik pada Program Studi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana rancang bangun jaringan MPLS dengan pengujian *Traffic Engineering* dan QoS berbasis MikroTik melalui GNS3 pada Program Studi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

1.3. Batasan Masalah

Dengan bertujuan agar penelitian lebih fokus, maka penelitian ini akan dibatasi untuk mengacu kepada pokok permasalahan yang telah dirumuskan sebagai berikut :

1. Implementasi router MikroTik disimulasikan menggunakan GNS3.
2. Management *bandwidth* dibuat dengan menggunakan *simple queues*.
3. Jenis pengalamatan jaringan yang digunakan dalam protokol TCP/IP menggunakan protokol internet versi 4 (*IPv4*).
4. Router yang digunakan MikroTik CHR (*Cloud Hosted Router*).
5. Penghubung antar router menggunakan media kabel.
6. *Routing protocol* yang diujikan adalah OSPF.

7. Parameter QoS yang diujikan meliputi *Jitter*, *Delay*, *Packet Loss*, dan *Throughput*.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dalam melakukan penulisan ini yaitu :

1. Memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat kelulusan program studi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Menerapkan dan mempraktikkan kembali teori dan praktikum selama berada di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Melakukan pengujian jaringan MPLS dengan *Traffic Engineering* dan QoS secara virtual menggunakan GNS3.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi Penulis

Dalam melakukan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penerapan teori yang sudah diperoleh selama perkuliahan khususnya perancangan jaringan MPLS pada MikroTik.

1.5.2. Bagi Pembaca yang Akan Datang

Pembuatan dan penerapan ini dapat dijadikan salah satu referensi bagi pembaca yang ingin mengembangkan jaringan MPLS dengan *device* yang lain serta menambah pengetahuan pembaca tentang jaringan MPLS.

1.6. Metode Penelitian

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melihat dan mempelajari topologi jaringan yang digunakan secara umum.

1.6.1.2. Studi Pustaka

Penulis melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan beberapa referensi melalui beberapa sumber seperti, buku yang ada di perpustakaan Universitas AMIKOM Yogyakarta, internet, jurnal, dan referensi lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

1.6.1.3. Dokumentasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan mulai dari studi pustaka, implementasi, sampai penarikan kesimpulan dan saran.

1.6.2. Metode Perancangan

Metode analisis yang digunakan adalah dengan PPDIOO *network lifecycle* sebagai acuan. Tahapan yang terdapat dalam metode PPDIOO adalah *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, dan Optimize*.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I-Pendahuluan, berisi tentang permasalahan yang diangkat dan akan dibahas yaitu pada latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II-Landasan Teori, berisi tinjauan pustaka dan teori-teori yang mendasari pembahasan tentang konsep dasar jaringan serta hal lain yang mencakup penelitian.

BAB III-Gambaran Umum, berisi gambaran umum tentang profil Program Studi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

BAB IV-Perancangan dan Implementasi, berisi rancangan yang akan dilakukan dalam membangun jaringan MPLS dengan Pengujian *Traffic Engineering* dan QoS berbasis mikroTik pada Program Studi D3 Teknik Informatika. Dan juga tahapan yang penulis lakukan dalam membangun jaringan MPLS dengan Pengujian *Traffic Engineering* dan QoS berbasis mikroTik pada Program Studi D3 Teknik Informatika.

BAB V-Penutup, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.