

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, teknologi untuk telekomunikasi berkembang pesat. Hal ini membuatnya lebih penting untuk membangun jaringan informasi yang hemat biaya dan mampu memenuhi persyaratan jaringan internet yang efektif sambil juga menyediakan layanan berkualitas tinggi. Layanan komunikasi data yang membuat komunikasi lebih mudah dan nyaman adalah salah satunya. Layanan seperti Internet dan lainnya termasuk dalam layanan komunikasi data ini.[1]. Tetapi pada prakteknya masih dapat dirasakan kualitas jaringan di Indonesia masih terasa kurang, masih dapat dirasakan throughput, dan delay yang terjadi dalam penggunaannya, didasari dari masalah tersebut, meningkatkan Quality of Service merupakan salah satu upaya meningkatkan kualitas jaringan.

Jaringan internet dapat menggunakan MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) adalah teknologi jaringan komputer untuk pengiriman paket. Untuk mempercepat pengiriman paket data, arsitektur jaringan komputer yang ditentukan IETF yang dikenal sebagai MPLS menggabungkan mekanisme pertukaran label lapisan OSI 2 (tautan data) dengan perutean (jaringan) lapisan OSI 3 [4]. MPLS (*Multi-Protocol Label Switching*) adalah upaya terbaru oleh Internet Engineering Task Force (IETF) untuk menggabungkan perutean pada lapisan 3 dengan mekanisme pertukaran label pada lapisan 2 untuk mempercepat pengiriman paket [5]. MPLS dapat memberikan layanan secara virtual seperti VPLS yaitu layanan L2VPN yang menyediakan konektivitas multipoint-to-multipoint untuk memperluas broadcast domain berbasis ethernet seperti yang dibahas dalam [6]. L2VPN meneruskan paket berdasarkan informasi perutean seperti alamat MAC (Media Access Control), Pengidentifikasi VC (Virtual Circuit, dan informasi port switch [7].

Pada proses pengiriman data melalui service L2VPN pada MPLS *network* menggunakan service label signaling berupa Label Distributin Protocol (LDP) atau Label Switched Path (LSP). Proses menginformasikan pengikatan label yang telah dibuat dari satu LSR ke LSR lainnya dalam satu jaringan MPLS dikenal sebagai Protokol Distribusi Label.LSR yang merupakan tujuan atau hop dalam arsitektur jaringan MPLS kemudian akan mengirimkan informasi tentang pengikatan label ke LSR yang sebelumnya mengirim pesan untuk mengikat label tersebut ke rute paketnya. Umumnya, metode ini disebut sebagai distribusi label hilir sesuai

permintaan. [2]. Ketika sebuah paket memasuki jaringan untuk pertama kalinya, router hanya memeriksanya sekali. Jalur yang dialihkan label (LSP) adalah siklus dalam MPLS yang menghubungkan titik, atau titik, yang dikenal sebagai router yang dialihkan label. (LSR) [2].

Penelitian ini akan melakukan Analisis perbandingan metode *signaling Label-Switch Path* (LSP) dan *Label Distributin Protocol* (LDP) melalui *service L2VPN* dengan tipe *Virtual Private Lan Service* (VPLS) agar dapat mengetahui dan mengidentifikasi perbedaan dalam proses pengiriman datanya untuk mendapatkan *Quality of Service* (QoS) yang positif. Sembaian ini akan dilakukan dengan menggunakan 2 skenario implementasi perancangan yaitu skenario yang pertama menggunakan metode *signaling LSP* dan *LDP* pada *MPLS Network* dengan kondisi semua *link "up"* dan skenario yang kedua menggunakan *signaling LSP* dan *LDP* pada *MPLS Network* dengan kondisi beberapa *link "down"*, dengan melakukan tahap *service verification* lalu melakukan *traceroute* untuk mengetahui jalur end to end dan melakukan pengujian boom trafik berupa paket data sebesar 17 MB, 24 MB dan 34 MB. Adapun kontribusi pada penelitian ini yaitu mengevaluasi nilai throughput dan penundaan parameter *Quality of Service* (QoS) sehingga menghasilkan diuji bisa dijadikan referensi untuk mendapatkan penerapan metode *signaling* pada *service L2VPN* yang terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah dapat dibuat menggunakan yang disebutkan di atas. utama penelitian yaitu:

1. Bagaimana perbedaan pada proses pengiriman data menggunakan metode *signaling Label-Switch Path* dan *Label Distribution Protocol* pada *MPLS Network* ?
2. Bagaimana Nilai *Quality of Service* dari penerapan scenario jaringan *service layer 2 VPN* dengan metode *signaling Label-Switch Path* dan *Label Distribution Protocol* pada *MPLS Network* ?

1.3 Tujuan Masalah

Berdasarkan cara masalah disatukan, seperti yang dijelaskan. Mengenai tujuan penelitian ini, itu adalah:

1. untuk membandingkan dan membedakan pada proses pengiriman data menggunakan *service L2VPN* dengan metode *signaling Label-Switch Path* (LSP) dan *Label Distributin Protocol* (LDP) pada *MPLS Network*.

2. Untuk menganalisa nilai *Quality of Service* dari penerapan skenario jaringan *service L2 VPN* dengan metode *signaling Label-Switch Path (LSP)* dan *Label Distributin Protocol (LDP)* pada *MPLS Network*.

1.4 Batasan Masalah

Pada pengerjaan tugas akhir ini digunakan batasan – batasan sebagai berikut:

1. Mengkonfigurasi Jaringan MPLS.
2. Mengkonfigurasi *Service Layer 2 VPN MPLS*.
3. Mengkonfigurasi *signaling Label-Switch Path (LSP)* dan *Label Distributin Protocol (LDP)*.
4. Parameter *QoS throughput* dan *delay*.
5. Menggunakan *routing protocol OSPF*.
6. Menggunakan topologi *mesh*.
7. Simulasi menggunakan aplikasi GNS3 Simulator.
8. *Capture network analyzer* dengan aplikasi Wireshark.
9. Menggunakan *vrouter Nokia Service Router Series 7750*.

1.5 Manfaat Penelitian

Keuntungan dari penelitian ini untuk Tugas Akhir adalah:

1. Mengetahui perbedaan pada proses pengiriman data menggunakan *service L2VPN* dengan metode *signaling Label-Switch Path* dan *Label Distributin Protocol (LDP)* pada *MPLS Network*.
2. Mengetahui cara menganalisa nilai *Quality of Service* dari penerapan skenario jaringan *service L2 VPN* dengan metode *signaling Label-Switch Path* dan *Label Distributin Protocol* pada *MPLS Network*.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode penulisan yang digunakan dalam penciptaan karya tulis ilmiah ini:

1. Melakukan pengumpulan literatur dan studi dalam kaitannya dengan isu-isu dalam tugas akhir ini.
2. Melakukan diskusi terhadap dosen pembimbing akademik untuk melakukan penelitian ini.
3. Membuat perancangan jaringan *service tunneling MPLS* pada Nokia.
4. Melakukan pengujian dan menganalisis hasil dari tes yang dilakukan pada objek yang sedang diperiksa.
5. Membuat kesimpulan dari hasil pembuatan tugas akhir.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab berikut:

BAB I PENDAHULUAN

menggambarkan latar belakang dan penciptaan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam tugas akhir ini, menguraikan makna landasan pemikiran, yang mencakup teori-teori dengan masalah dan sistem yang berkaitan dengan judul..

BAB III PERANCANGAN JARINGAN SERVICE L2 VPN PADA MPLS NETWORK

Menjelaskan tentang cara kerja dan informasi yang dilakukan dalam merancang jaringan *service tunneling* MPLS.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Menjelaskan tentang hasil dan diskusi proyek yang telah selesai.

BAB V PENUTUP

mendeskrripsikan rekomendasi dan kesimpulan yang berasal dari seluruh isi tugas akhir ini.