

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi kini sudah berkembang dengan pesat khususnya pada jaringan komputer. Seiring dengan perkembangan tersebut, maka jaringan komputer merupakan bagian yang sangat penting pada suatu perusahaan. Banyak perusahaan yang memiliki kantor cabang dengan lokasi yang berbeda. Untuk mendukung akses data, perusahaan membutuhkan sistem jaringan yang baik untuk transportasi data yang cepat, hemat dan aman, dengan demikian infrastruktur perusahaan dapat berjalan dengan lancar tanpa ada masalah dalam hal akses data.

Dengan sistem jaringan yang demikian akan diperlukan biaya yang cukup mahal apabila keputusan yang diambil kurang tepat. Padahal banyak perusahaan menginginkan infrastruktur dengan biaya yang kecil dan memiliki skalabilitas tinggi. Oleh karena itu perusahaan bisa memanfaatkan teknologi *tunneling* untuk bisa saling terkoneksi dengan lokasi yang berbeda.

*Tunneling* adalah suatu cara untuk enkapsulasi atau membungkus paket IP didalam paket IP yang lain. Teknologi *tunneling* banyak digunakan perusahaan agar antar kantor pusat dan kantor cabang memiliki jalur khusus yang aman dalam berkomunikasi dan bertukar data. Dengan *tunneling*, antar *client* dapat saling berkomunikasi data dengan aman, walaupun melalui jaringan publik. Teknologi *tunneling* itu diharapkan dapat mentransfer berbagai tipe paket data dan layanan. Permasalahan yang muncul ketika menggunakan teknologi *tunneling* yakni perusahaan kesulitan karena tingkat kompleksitas layanan *tunneling* dengan layanan *backbone* yang tinggi, juga tentu membutuhkan alat-alat yang mahal.

Melihat dari permasalahan tersebut maka dapat disarankan menerapkan sebuah jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) yang berupa teknologi *Metropolitan Area Network* (MAN). Karena kemudahan dan kompleksitasnya, teknologi MPLS banyak dipilih karena selain mudah dalam pengimplementasiannya, banyak pula layanan dan protokol seperti IP, *routing*, dan VPN bisa berjalan di atasnya. Selain itu, MPLS juga menyediakan L2TP yaitu *Virtual Private Lan Service* (VPLS) yang merupakan sebuah teknologi multipoint-to-multipoint tunneling pada layer 2 yang berjalan di atas jaringan MPLS. Dengan teknologi

VPLS, penyedia layanan dapat menghemat biaya karena tidak perlu membeli *IP Public* dengan jumlah yang banyak namun cukup menggunakan satu *IP Public* (Herlingga and Prihanto 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian dalam penyusunan penulisan ilmiah yang berjudul “Analisis Kinerja VPLS Pada Jaringan MPLS Menggunakan *Routing Protokol OSPF*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat diperoleh rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara manajemen *bandwidth* pada jaringan *Virtual Private Lan Service* (VPLS) yang berjalan diatas jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) menggunakan *Routing Protokol OSPF*?
2. Berapakah *bandwidth* yang ideal untuk dapat diterapkan pada jaringan MPLS-VPLS agar antar *server* dan *client* dapat bertukar data dengan cepat?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tetap berada pada fokus yang diinginkan dan tidak menyimpang dari permasalahan sebenarnya, maka dibutuhkan suatu batasan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Implementasi pada penelitian ini hanya dilakukan secara simulasi dengan simulator jaringan GNS3 dan menggunakan topologi mash.
2. Penelitian ini hanya menggunakan satu *routing protokol* yakni *routing protokol OSPF*.
3. Analisis kinerja jaringan akan dilakukan dengan menggunakan *network analysis tool* seperti *wireshark*.
4. Pengujian dengan *sharing file* dan menerapkan manajemen *bandwidth* berupa *simple queue* .
5. Tidak diimplementasikan di jaringan publik.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan implementasi manajemen *bandwidth* di jaringan *Virtual Private Lan Service* (VPLS) yang berjalan diatas jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) menggunakan *Routing Protokol OSPF*.
2. Melakukan analisis *limitasi bandwidth* yang ideal untuk diterapkan di jaringan *Virtual Private Lan Service* (VPLS) yang berjalan diatas jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) menggunakan *Routing Protokol OSPF*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat menjadi pilihan ketika ingin mengimplemantasikan *tunnel point-to-multipoint* antara kantor pusat dan beberapa kantor cabang yang berbeda wilayah.
2. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang *limitasi bandwidth* yang ideal untuk diterapkan di jaringan *Virtual Private Lan Service* (VPLS) yang berjalan diatas jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) menggunakan *routing protokol OSPF*.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan didalam memahami persoalan dan pembahasannya, maka penulisan Skripsi ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut :

##### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini dikemukakan hal-hal yang menjadi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang ingin dicapai serta sistematika penulisan skripsi ini.

##### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) dan *Virtual Private LAN*

*Service* (VPLS) serta parameter *Quality of Service* (QoS) yang nantinya akan diteliti, yaitu *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss*.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dibahas tentang analisis kebutuhan, perancangan topologi yang akan digunakan, konfigurasi jaringan MPLS-VPLS dan mempersiapkan skenario pengujian berupa *limitasi bandwidth*.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dilakukan pengujian sistem dengan cara *sharing file* dan *capturing* data menggunakan aplikasi wireshark yang kemudian akan diolah sesuai dengan kebutuhan untuk menyelesaikan perhitungan dari parameter-parameter analisis, yaitu *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss*. Kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan dibuat menjadi grafik.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dari permasalahan yang ada dan saran untuk pengembangan sistem di kemudian hari ataupun implementasi pada IP Publik.