

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada masa kini, teknologi komunikasi *packet based* mengalami perkembangan pesat guna memfasilitasi kebutuhan *user* yang semakin beragam. Pada komunikasi paket memungkinkan berbagai fitur seperti: tidak terbatas letak geografis, layanan yang beragam, kemampuan *data rate* yang cepat dan aman, dan berbagai fitur lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan komunikasi tersebut, umumnya sebuah instansi besar membuat jaringan pribadi dengan infrastruktur yang canggih. Namun, bagi sebagian besar *user* membuat jaringan pribadi dirasa terlalu mahal, sehingga dalam implementasinya *user* menggunakan jaringan publik. Permasalahan yang terdapat jaringan publik tidak adanya jaminan keamanan dan QOS yang terjaga. Untuk mengatasi hal tersebut terdapat teknologi VPLS. VPLS merupakan bentuk implementasi dari jaringan MPLS VPN di layer 2. Karena menggunakan teknologi MPLS untuk jaringan *backbone*-nya, kecepatan transfer data yang diberikan pun tinggi. Hal ini disebabkan pada MPLS, metode *forwarding* datanya menggunakan informasi dari *label* yang disisipkan pada paket IP, sehingga dapat mengurangi *delay* pembacaan *routing table*. [1]. VPLS mengambil keuntungan penuh dari ketahanan, fleksibilitas, skalabilitas, dan kehandalan arsitektur layanan IP / MPLS VPN [2], Meskipun telah di dukung teknologi MPLS untuk mengurangi *delay* namun, teknologi ini memiliki kekurangan yakni tidak adanya manajemen *Tunnel* yang akan dilewatkan *traffic* sehingga terjadi kemungkinan adanya kongesti di jaringan tersebut. Untuk perlu adanya mekanisme tertentu dalam menanggapi masalah tersebut.

Dengan tambahan teknologi *Traffic Engineering* sebelum paket dikirimkan terdapat mekanisme untuk melihat kondisi jaringan terlebih dahulu, bagaimanakah kondisi Bandwidth-nya, apakah kondisi link tersebut penuh atau tidak, setelah itu barulah dilakukan mekanisme pemilihan rute terbaik berdasarkan kondisi jaringan tersebut dengan utilitas *link* yang rendah.

Untuk mendukung variasi layanan multimedia pada jaringan VPLS yang dibangun, turut pula diintegrasikan server OpenIMSCore yang mengadopsi konsep IP Multimedia Subsystem (IMS). IMS sendiri merupakan sebuah Arsitektur untuk komunikasi IP Multimedia dan VoIP (*Voice over Internet Protocol*) yang mendukung jaringan yang luas dengan fleksibilitas protokol SIP. Kemudian IMS sendiri lahir melengkapi teknologi NGN (*Next Generation Network*).

Tujuan diimplementasikannya jaringan VPLS-TE Tunnel selain untuk memiliki jaringan yang handal dengan berbagai mekanisme yang dimiliki, juga untuk mengurangi kompleksitas

jaringan serta QoS layanan dapat terjaga. Dalam tugas akhir ini, akan dibandingkan performansi jaringan diimplementasikan VPLS yang di dukung fitur TE Tunnel dengan tidak ditambahkan TE Tunnel guna menjadi representasi terciptanya sebuah jaringan yang handal serta utilitas yang tinggi untuk diimplementasikan dalam komunikasi multimedia yang lebih luas.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana membangun jaringan VPLS menggunakan router mikrotik RB750 ?
2. Bagaimana menerapkan fitur TE Tunnel pada jaringan VPLS ?
3. Bagaimana membangun server OpenIMScore sebagai server layanan multimedia layanan VoIP dan Video Call ?
4. Bagaimana Parameter QoS dan MOS setiap layanan yang dilewatkan melalui jaringan VPLS yang telah ditambahkan fitur TE Tunnel ?
5. Bagaimana analisa dan penarikan kesimpulannya ?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan jaringan VPLS pada Router Mikrotik RB750.
2. Mengimplementasikan fitur TE Tunnel pada Router Mikrotik RB750.
3. Membangun server OpenIMScore sebagai server layanan multimedia yang terdiri dari layanan VoIP dan Video Call.
4. Mengukur QoS setiap layanan yang dilewatkan pada jaringan yang telah diterapkan fitur TE Tunnel.
5. Menganalisa pengaruh penerapan fitur TE Tunnel pada jaringan VPLS.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Jaringan yang digunakan adalah jaringan lokal
2. Implementasi server OpenIMScore dengan sistem operasi Ubuntu Desktop 64bit 12.04.
3. Layanan yang digunakan yaitu, Video Call dan VoIP.

4. Hanya menganalisa performansi layanan.
5. Tidak mempertimbangkan aspek keamanan
6. Router yang digunakan adalah router mikrotik RB750
7. Parameter Qos yang akan dianalisa meliputi *delay*, *jitter*, *throughput* dan MOS.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur terkait VPLS, Fitur TE Tunnel dan server OpenIMSCore. Literatur yang digunakan berupa jurnal penelitian, buku referensi, *website* dan sumber terkait lainnya.
2. Melakukan implementasi fitur TE Tunnel pada jaringan VPLS.
3. Menganalisis hasil implementasi fitur TE Tunnel pada jaringan VPLS. Hasil keluaran performansi yaitu *Quality of Service* dengan parameter *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*.
4. Menarik kesimpulan dari hasil analisis performansi dan penyusunan laporan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi pemecahan masalah, sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan konsep dan teori dasar yang mendukung dalam pemecahan masalah

#### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bagian ini akan dijelaskan proses desain sampai konfigurasi untuk implementasi dari sistem.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini, dilakukan beberapa analisis hasil implementasi sistem sesuai skenario yang telah dirancang.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan sistem yang dibuat serta saran yang yang diperlukan untuk pengembangan jaringan lebih lanjut.