

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Riset dan inovasi teknologi informasi dan telekomunikasi di kembangkan terus menerus dengan didorong oleh kebutuhan untuk memujudkan jaringan informasi di bidang Telekomunikasi. Hal ini tidak lepas dari perkembangan yang begitu pesat untuk internet. Hampir semua kebutuhan saat ini berhubungan dengan yang namanya internet. Hal ini menjadi acuan untuk para penyedia layanan internet untuk mengembangkan layanan-layanan yang diberikan, mudah di akses dari mana saja dan kapan saja.

*Routing* ialah suatu proses pemilihan jalur yang akan dilewatkan paket data dalam jaringan ke alamat yang dituju. Ada yang namanya routing protocol, routing protocol mengizinkan router untuk membagi informasi tentang jaringan dan hubungannya dengan router sekitarnya. Routing sendiri terbagi menjadi dua, yaitu routing statis dan routing dinamis. Pada routing statis, administrator jaringan harus akan mengkonfigurasi tabel routing secara manual. Sedangkan pada routing dinamis, menggunakan protokol routing untuk mengkonfigurasi tabel routing secara otomatis.

Routing protocol OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan yang keduanya saling bermanfaat untuk pengiriman paket dalam seorang admin, oleh sebab itu penulis ingin membuat sebuah penelitian untuk membandingkan routing protocol OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS tersebut untuk menentukan routing protocol manakah

yang paling baik kinerjanya. Penelitian ini dibuat dengan cara membangun simulasi menggunakan software simulator Virtual Box network, dimana software ini membuat simulasi jaringan dengan mengkonfigurasi ke router mikrotik ke dalam simulator.

Untuk mendukung routing pada suatu jaringan di gunakanlah protocol routing *Open Shortest Path First (OSPF)*. OSPF menggunakan informasi *link-state* dalam melakukan proses pengiriman paket. Walaupun OSPF dianggap dapat menghasilkan solusi yang mendekati optimal, namun OPSF membutuhkan resource yang besar karena harus melakukan proses look-up destination IP address yang kompleks untuk mencari jalur terpendeknya. Karena itu perlu di pertimbangkan sebuah alternative baru untuk mengatasi kompleksitas ini. Salah satu cara mengatasi masalah ini maka dikembangkanlah teknologi Multi Protokol Label Switching (MPLS). Pada Jaringan MPLS router memberikan label pada setiap paket yang masuk, dan melakukan routing berdasarkan label yang di berikan. Teknologi MPLS mempersingkat proses-proses yang ada di IP Routing Tradisional dengan mengandalkan system label switching. Dengan label switching paket-paket data akan keluar masuk dengan kecepatan yang tinggi karena banyak sekali proses yang dapat diringkas. MPLS mendapatkan informasi dan routing layer3 mengenai route yang harus di lalui paket. Lalu MPLS sebagai forwarding protocol meneruskan paket pada layer 2 dengan cepat tanpa perlu melakukan proses pemilihan route lagi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun pernyataan di atas penulis bertujuan untuk menganalisis dari peningkatan kinerja OSPF dan MPLS.

1. Apa parameter kinerja OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS ?
2. Bagaimana pengukuran yang dilakukan untuk analisis OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS ?
3. Metode apa yang digunakan untuk membandingkan OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui prinsip kerja dari protocol OSPF dengan MPLS.
2. Menganalisa kinerja jaringan hasil yang didapat dengan pengujian OSPF tanpa MPLS dibandingkan dengan OSPF dengan MPLS.
3. Membantu memecahkan masalah dalam upaya meningkatkan kerja jaringan LAN.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Penulis dalam penelitian ini membatasi masalah sampai penggunaan teknologi MPLS IPv4 dengan routing protocol OSPF.
2. Parameter yang akan di ukur adalah *throughput*, *jitter*, *delay* dan *packet loss*.
3. Pengujian meliputi transfer paket menggunakan TCP dan UDP.
4. Pengukuran disisi client.

5. Pengujian tidak menguji update routing table protocol routing OSPF dengan mencoba mematikan router core atau router secara acak pada lintasan utama MPLS.

## 1.5 Manfaat

Tugas Akhir ini yang dibuat oleh penulis di harapkan dapat memperoleh manfaat dari analisis untuk kerja jaringan LAN dengan routing protocol OSPF yang menerapkan teknologi MPLS.

## 1.6 Metode Penelitian

### 1.6.1 Experimental

Dalam tugas akhir ini saya ingin meneliti bagaimana routing OSPF dengan menggunakan MPLS pada mikrotik RB951Ui-2HnD dan bagaimana routing OSPF tanpa menggunakan MPLS pada mikrotik RB951Ui-2HnD, kecepatan yang terdapat dikeduanya apakah sama atau berbeda dan menunjukan kelemahan dan kelebihan masing - masing dari routing OSPF tersebut.

### 1.6.2 Teknik Pengumpulan Data

- Observasi

Melakukan konfigurasi pada router Mikrotik dengan Virtual Box, melakukan pengujian dan menganalisis pendekatan berdasarkan hasil pengujian dengan melihat teori yang telah dimiliki.

- Arsip

Menelaah jurnal-jurnal referensi yang berkaitan dengan permasalahan.

### 1.6.3 Teknik Analisis Data Kuantitatif

Tahap ini merupakan tahap menganalisis data yang didapatkan dari pengumpulan data sehingga didapatkan kesimpulan dengan membandingkan routing OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS.

### 1.6.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penyusunan skripsi ini penulis melakukan penelitian menggunakan metode Network Development Life Cycle dengan tahapan sebagai berikut :

#### 1. Analisis

Tahap awal dilakukan analisa data, analisa perbandingan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa kecepatan pengiriman paket dalam topologi OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS.

#### 2. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Design bisa berupa design struktur topologi, design akses data, design tata layout perkabelan, dan sebagainya yang



akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan di bangun.

3. Simulation Prototype

Pada tahap ini penulis akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di yang bersifat open source yaitu Virtual Box.

4. Implementasi

Penulis akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design pada peralatan jaringan OSPF tanpa MPLS dan OSPF dengan MPLS.

5. Monitoring

Pada tahap ini penulis akan memonitoring jaringan yang telah dibuat agar jaringan komputer dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap analisis.

6. Manajemen Tahap ini penulis akan menerapkan kebijakan sesuai dengan permintaan manajemen jaringan. Hal ini dilakukan agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini, pembahasan disajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini dijelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung penulisan tugas akhir ini.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini dijelaskan tentang flowchart, perancangan sistem, scenario, tahap-tahap implementasi dan tahap-tahap uji coba.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi evaluasi dari pelaksanaan uji coba scenario yang dibuat. Hasil pengambilan data dikumpulkan dan analisa.

**BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem.

**DAFTAR PUSTAKA**

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literature yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

**LAMPIRAN**

Pada bagian ini berisi tentang keseluruhan konfigurasi pada tiap perangkat yang terlibat dalam membangun jaringan OSPF dengan Teknologi MPLS.

