

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) merupakan *platform* yang banyak dipilih untuk mentransport paket. MPLS memberikan solusi peningkatan performansi pada jaringan, di mana MPLS membuat jaringan lebih sederhana dan *less costs*. MPLS bekerja dengan cara menambahkan *header/label* pada paket sebagai identifikasi yang akan digunakan pada proses *switching* [1]. Namun, untuk membuat suatu *service* MPLS yang dapat berhubungan dari satu *domain network* MPLS menuju *domain network* MPLS lainnya diperlukan pembentukan *service* MPLS pada masing-masing *domain network* MPLS, sehingga baru kedua *domain* tersebut dapat dihubungkan dengan *service* non-MPLS (berbasis VLAN ataupun berbasis IP) pada titik bordernya. Hal ini tentu membuat *provisioning* suatu *service* pada *network* MPLS yang berbeda akan menjadi lebih lama dan rawan terhadap *human error*.

Oleh karena itu pada penelitian kali ini dilakukan pengimplementasian *Seamless* MPLS sebagai jawaban dari permasalahan tersebut. Dengan menggunakan arsitektur *Seamless* MPLS, seluruh jaringan didalamnya menggunakan IP terpadu/teknologi jaringan MPLS, dengan *control plane end-to-end*. Sehingga menghasilkan terhapusnya *interface* yang membatasi *access node* dengan Ethernet [2]. Hal ini membuat *provisioning* layanan pada jaringan *Seamless* MPLS menjadi lebih cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana membangun jaringan MPLS menggunakan perangkat *hardware* yang ada di lab Telkom RDC.
- b. Bagaimana pengimplementasian *Seamless* MPLS pada jaringan MPLS dan menganalisis perbedaannya dengan jaringan MPLS.

- c. Menganalisis kualitas performansi jaringan *Seamless* MPLS.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan teknologi MPLS pada perangkat hardware Telkom RDC.
2. Mengimplementasikan teknologi *Seamless* MPLS pada perangkat hardware Telkom RDC.
3. Menganalisis pengaruh parameter input terhadap parameter observasi yang diamati.
4. Menganalisis kelebihan dari jaringan *Seamless* MPLS dibandingkan jaringan MPLS biasa yang digunakan saat ini.

1.4 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian tugas akhir ini antara lain :

1. Perangkat yang digunakan adalah perangkat *hardware* yang ada di laboratorium Telkom RDC.
2. Jaringan yang digunakan adalah jaringan lokal Telkom RDC.
3. Parameter yang dianalisis adalah *throughput*, *delay*, *jitter*, *routing table size* dan *memory pools*.
4. Tidak mempertimbangkan sisi keamanan.
5. Pembangunan jaringan menggunakan IPv4.
6. Jaringan yang akan dibentuk adalah jaringan skala kecil di mana dalam pemanipulasian jumlah *routing table* nya dilakukan dengan menggunakan *traffic generator* STC (Spirent Test Centre).
7. *Range Background Traffic* yang digunakan adalah 0 Mbps, 8 Mbps, 20 Mbps, 35 Mbps dan 50 Mbps.
8. Layanan yang dilewatkan pada jaringan adalah layanan VoIP *codec* G.711 dengan menggunakan *server* trixbox dan *software* X-Lite.
9. Paket yang akan dianalisis adalah paket RTP, paket selain RTP yang tertangkap akan dibuang dari perhitungan analisis.
10. Standar yang digunakan adalah ITU-T G.114 “*One-Way Transmission Time*”.

1.5 Metodologi

Metodologi dalam pengerjaan penelitian tugas akhir ini ada beberapa metode yaitu:

a. Studi Pustaka

Pada tahapan ini, penulis mulai membaca dan mengumpulkan literatur mengenai MPLS dan *Seamless* MPLS sebagai landasan teori penulis. Literatur didapatkan melalui media buku, internet, manual book perangkat serta jurnal ilmiah internasional maupun nasional.

b. Diskusi Ilmiah

Setelah mengumpulkan literatur, penulis melakukan diskusi ilmiah dengan dosen pembimbing dan pihak Telkom RDC guna menguatkan pemahaman teori penulis.

c. Tahap Perancangan Skenario Jaringan

Setelah mendapatkan dasar-dasar teori, penulis melakukan perancangan skenario jaringan seperti apa yang akan diimplementasikan penulis.

d. Observasi dan Persiapan

Pada tahap ini penulis melakukan observasi terhadap perangkat-perangkat yang akan digunakan dalam pengimplementasian jaringan, serta melakukan segala persiapan untuk melakukan pengimplementasian seperti mengupgrade *server* yang akan digunakan, menginstall segala *software* yang dibutuhkan dll.

e. Tahap Implementasi

Pada tahap ini penulis akan mengimplementasikan simulasi jaringan yang ingin dibuat.

f. Pengujian dan Analisis

Setelah dilakukan pengimplementasian lalu dilakukan pengujian dengan mengalirkan parameter input pada jaringan sehingga dapat dianalisis pengaruhnya terhadap parameter observasi.

g. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Selanjutnya hasil analisis tersebut akan ditarik kesimpulan mengenai perbandingan kualitas performansi dari jaringan MPLS dan *Seamless* MPLS serta saran bagi pengembangan penelitian kedepannya.

h. Penulisan Buku Laporan

Penulisan buku laporan ini mengacu pada pedoman penulisan ilmiah yang mengikuti aturan baku penulisan skripsi Universitas Telkom.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas konsep dan teori dasar pendukung penelitian tugas akhir, seperti MPLS, *Seamless* MPLS, BGP-LU dan VPLS.

3. BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang proses perancangan skenario jaringan dan pengimplementasian jaringan menggunakan perangkat fisik.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini membahas tentang proses pengujian pengambilan data dan analisis data hasil simulasi VoIP pada jaringan MPLS dan *Seamless* MPLS sesuai dengan skenario yang dibuat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil pengujian yang dilakukan dan saran pengembangan kedepannya.