

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi saat ini telah berkembang pesat demi memfasilitasi kebutuhan *user* yang semakin meningkat dan beragam. Hal ini juga menyebabkan para *vendor* dan *operator* saling bersaing dalam mengembangkan teknologi baru yang dapat meningkatkan kepuasan para konsumen. Salah satu teknologi yang terus mengalami perkembangan saat ini adalah teknologi komunikasi *packet-based*, salah satunya yaitu *Internet Protocol Multimedia Subsystem* (IMS).

IMS adalah sebuah layer penengah di antara layer konektivitas dan layer aplikasi untuk mengatur *signalling* untuk membangun, memelihara dan mengakhiri sebuah sesi multimedia. IMS adalah sebuah arsitektur terstandarisasi oleh 3GPP untuk mendukung layanan dalam *packet domain*. IMS memiliki berbagai macam layanan, diantaranya yaitu suara, video, data, dan *Internet Protocol Television* (IPTV). Salah satu aplikasi IMS yang menarik untuk diterapkan adalah IPTV, dimana IPTV dimana IPTV hadir dengan memberikan kemudahan dalam mengakses televisi melalui teknologi dengan infrastruktur *packet-switched* [1].

Berkembangnya IMS ini juga berpengaruh terhadap dibutuhkannya jaringan *private* yang menjamin untuk para *client*, kecepatan transfer data jaminan *Quality of Service* (QoS), dan lain-lain. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, *client* dapat menggunakan teknologi *tunneling* seperti yang disediakan oleh *Virtual Private Network* (VPN) yang dapat menjamin privasi *client* ketika sedang berkomunikasi. VPN memiliki teknologi *tunneling*, sehingga komunikasi dapat berjalan dengan aman walaupun berada di lokasi geografis yang berbeda [2]. Namun, teknologi ini memiliki kelemahan yaitu tingkat kompleksitas jaringan yang tinggi dan juga perangkat yang mahal.

Permasalahan yang dimiliki oleh VPN tersebut dapat diatasi dengan membuat jaringan *Virtual Private LAN Service* (VPLS). Teknologi VPLS adalah

implementasi dari jaringan MPLS VPN di layer 2, dimana VPLS menggunakan teknologi MPLS sebagai jaringan *back-bone* nya, sehingga kecepatan *transfer* data yang diberikan pun akan menjadi tinggi. Hal ini disebabkan karena VPLS bersifat *point-to-multipoint* sehingga *client* dapat menghubungkan dua atau lebih daerah yang memiliki segmen *Local Area Network* (LAN) yang sama [3].

Untuk menjaga kualitas yang dimiliki oleh VPLS tersebut, maka dibentuklah suatu teknik yang digunakan untuk menjaga availabilitas jaringan yang disebut dengan *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP). VRRP digunakan untuk menjaga koneksi jaringan. VRRP akan mengatur mekanisme rute paket data ketika *router* yang bertindak sebagai *router master* mengalami gangguan, sehingga paket data akan dialihkan melalui *router* lain.

VRRP dapat dimanfaatkan pada daerah yang kesulitan jaringan Internet. Karena VRRP akan menjadi sebuah solusi untuk menjamin avaliabilitas sambungan pada sebuah jaringan. Dengan menggunakan VRRP, diharapkan jaringan akan semakin handal sehingga gangguan yang terjadi selama komunikasi akan berkurang [3]. Oleh karena itu perlu dilakukan implementasi dan analisis penerapan VRRP dalam jaringan *multicast* VPLS pada *Open IMS Core*.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan implementasi dan analisis apakah VRRP berpengaruh dalam performansi layanan IPTV pada *OpenIMS Core* di jaringan *Multicast* VPLS.

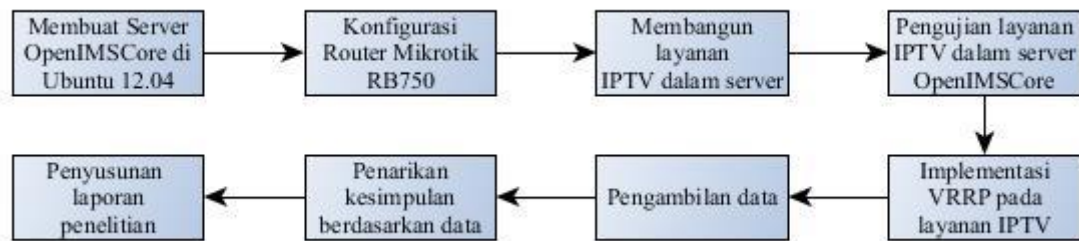
1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diimplementasikan dan dianalisis dalam tugas akhir ini adalah bagaimana mengimplementasikan VRRP pada jaringan *Multicast* VPLS di OpenIMSCore, pengaruh VRRP pada jaringan *Multicast* VPLS terhadap performansi layanan IPTV terhadap nilai *Quality of Service* (QoS). Pada tugas akhir ini akan dilakukan dua skenario analisis. Dimana analisis pertama akan dilakukan layanan IPTV di OpenIMSCore tanpa menggunakan *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP) pada satu dan dua *client*, dan skenario kedua yaitu analisis IPTV di OpenIMSCore dengan menggunakan VRRP pada satu dan dua *client*.

Dengan menggunakan VRRP, diharapkan jaringan akan semakin baik. Dalam tugas akhir ini akan dibuktikan apakah VRRP mampu menjaga koneksi jaringan, serta bagaimana VRRP akan mengatur mekanisme rute paket data ketika *router* yang bertindak sebagai *router master* mengalami gangguan, sehingga paket data akan dialihkan melalui *router* lain.

1.3. Asumsi dan Batasan Masalah

Pada penelitian ini akan dilakukan beberapa langkah untuk menjalankan penelitian yang akan digambarkan menggunakan sebuah diagram dibawah ini:



Gambar 1.1 Diagram asumsi penelitian

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. Implementasi menggunakan *Router* Mikrotik RB750 dengan jaringan *Multicast VPLS*
4. Implementasi menggunakan jaringan Ipv4
5. Layanan yang digunakan adalah IPTV VoD (*Video on Demand*)
6. Hanya menganalisa performansi layanan ketika terjadi *link failure*
7. Jaringan dianggap memiliki keamanan yang stabil
8. Parameter QoS yang diukur adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss*, dan *downtime*.

1.4. Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan jaringan *Multicast VPLS* pada *Router* Mikrotik RB750
2. Membangun *server OpenIMSCore* sebagai *server* layanan multimedia IPTV
3. Mengimplementasikan VRRP untuk menjaga realibilitas layanan pada jaringan *Multicast VPLS*
4. Membandingkan nilai QoS saat menggunakan VRRP, dan tidak menggunakan VRRP

1.5. Hipotesis

Layanan IPTV saat ini masih memiliki banyak kekurangan, terutama kurang terjaga nya realibilitas dan availibilitas suatu jaringan. Dengan memanfaatkan *Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP)*, diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan para *user*. VRRP dapat dimanfaatkan pada daerah yang kesulitan jaringan Internet. Karena VRRP akan menjadi sebuah solusi untuk menjamin avaliabilitas sambungan pada sebuah jaringan.

Dalam penelitian ini akan dilakukan dua jenis percobaan, yaitu analisa QoS dengan menggunakan VRRP, dan tanpa menggunakan VRRP. Nilai QoS pada jaringan yang menggunakan VRRP akan bernilai lebih tinggi karena avalaibilitas dan realibilitas akan terjaga. Selain itu, dengan VRRP, jaringan akan semakin handal sehingga nilai QoS yang dihasilkan akan semakin baik, dan gangguan yang terjadi selama komunikasi akan berkurang.

1.6. Metodologi Penelitian

Pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian dengan metode sebagai berikut:

1. Studi literatur
 - a. Mempelajari lebih lanjut tentang konsep *Multicast VPLS*, konfigurasi VPLS, konsep VRRP, konfigurasi VRRP, layanan IPTV, dan *server OpenIMSCore*
 - b. Literatur yang digunakan berupa buku referensi, *website*, jurnal penelitian dan sumber lainnya
 - c. Diskusi dan konsultasi dengan dosen dan mahasiswa

2. Menentukan topologi jaringan yang akan digunakan untuk mengimplementasikan dan menganalisis pengaruh VRRP pada jaringan *Multicast VPLS* untuk layanan IPTV di *server OpenIMSCore*
3. Mengimplementasikan sistem dan melakukan pengambilan data saat VRRP diterapkan pada jaringan *Multicast VPLS*. Hasil keluaran performansi yaitu QoS dengan parameter *delay, jitter, throughput, packet loss, dan downtime*.
4. Menganalisis pengaruh VRRP pada jaringan *Multicast VPLS*
5. Menarik kesimpulan sesuai rancangan implementasi dan penyusunan laporan