

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini perkembangan teknologi komunikasi data semakin berkembang pesat terutama pada jaringan *internet protocol* (IP). Kebutuhan akan layanan berbasis multimedia melewati jaringan IP mulai muncul di masyarakat. Salah satunya adalah *voice over internet protocol* (VoIP). VoIP adalah teknologi yang mampu melewatkan trafik suara, video, dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Dengan teknologi VoIP biaya untuk melakukan telekomunikasi antara satu user ke user lainnya menjadi lebih murah. Hal tersebut disebabkan karena VoIP tidak tergantung pada jarak.

Penggunaan jaringan secara bersamaan untuk kebutuhan yang berbeda-beda sering menimbulkan penumpukan trafik dan kongesti pada jaringan. Untuk itu *internet engineering Task force* (IETF) memperkenalkan *Multiprotocol Label Switching* (MPLS). Dengan menggabungkan kemampuan manajemen switching pada teknologi *Asynchronous Transfer Mode* (ATM) dan fleksibilitas *network layer* yang dimiliki teknologi IP, secara teoritis MPLS memiliki kelebihan dalam transmisi data.

Untuk pemenuhan kualitas pelayanan *quality of service* (QoS) maka diperlukan ketersediaan *bandwidth* yang memadai. Salah satu cara dalam jaringan yang dapat meningkatkan kapasitas *bandwidth*

adalah dengan *Traffic Engineering*. *Traffic Engineering* adalah proses pengontrolan aliran trafik yang melewati jaringan agar kinerja penggunaan resource pada jaringan menjadi lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan kedua jaringan yaitu jaringan IP dan jaringan MPLS dengan menerapkan *Traffic Engineering* pada suatu simulasi yang mendekati *real* yang kemudian dianalisa perbandingan kinerjanya terhadap layanan suara/*voice*.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dibatasi pada :

1. Perancangan desain jaringan IP dan MPLS menggunakan topologi yang sama.
2. Membuat simulasi dua jaringan, yaitu jaringan IP dan MPLS menggunakan OPNET *simulator*.
3. Membandingkan dua struktur simulasi yang berbeda baik jaringan IP maupun MPLS untuk kemudian diuji kinerja dari kedua jaringan tersebut.
4. Analisa berdasarkan parameter QoS yang paling umum seperti *delay*, *jitter* dan *packet loss* tidak melebihi standar nilai yang dapat diterima / acceptable untuk kebanyakan user yaitu 150 ms (ITU Recommendation G.114).

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja VoIP dan VoMPLS dengan menerapkan *Traffic Engineering* yang diharapkan dapat membantu seorang *network engineer* dalam membangun sebuah jaringan yang lebih efisien.