

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi berkembang kian pesat beriringan dengan meningkatnya kebutuhan hidup manusia. Teknologi memainkan peran yang sangat penting dalam membantu memenuhi berbagai kebutuhan individu di banyak bidang. Bentuk perkembangan teknologi yang signifikan ialah bidang teknologi informasi, terutama penggunaan internet. Internet merupakan jaringan global sebagai penghubung antar komputer dari berbagai belahan dunia, memberi kesempatan bagi mereka untuk tetap menjalin komunikasi atau membagikan informasi. Karena jangkauannya yang sangat luas, internet memberikan berbagai fungsi dan manfaat, seperti kemudahan dalam memperoleh informasi dan berinteraksi secara *real-time*. Hampir semua informasi yang dibutuhkan oleh setiap orang kini dapat diakses melalui internet. Meskipun demikian, banyak pengguna internet yang masih menghadapi masalah, seperti koneksi yang lambat dan akses internet yang tidak merata. Masalah ini menjadi kendala besar, terutama untuk kegiatan yang membutuhkan kualitas jaringan yang baik, seperti *video conference*, yang memerlukan koneksi yang stabil dan cepat agar komunikasi dapat berjalan dengan lancar.

Penggunaan *video conference* saat ini telah menjadi krusial dalam dunia modern salah satunya *video conference Microsoft Teams, Zoom dan Google Meet* sering digunakan untuk media pembelajaran *online*, seminar maupun pelatihan karena kemampuannya untuk menghubungkan suatu individu atau kelompok dari lokasi yang berjauhan secara *real-time*. Akan tetapi penggunaan *Video Conference* contohnya *Microsoft Teams, Zoom dan Google Meet* memerlukan internet yang stabil dan cepat untuk berkomunikasi. keterbatasan koneksi internet dapat memengaruhi pengalaman pengguna. Maka penulis memutuskan untuk menganalisis kualitas *video conference MS Teams* yang akan dibandingkan dengan *video conference* lain seperti *Zoom dan Meet* menggunakan *Quality of Service (QoS)* dan 2 metode manajemen bandwidth yang berbeda untuk dilakukan perbandingan yaitu

PCQ dan SFQ. Adapun alasan penulis menggunakan 2 metode ini yaitu dengan PCQ pengguna dapat mengalokasikan *bandwidth* merata kepada setiap pengguna aktif agar lancar dan stabil. Sedangkan SFQ menjamin bahwa paket data dapat diakses dengan membaginya metode algoritma *round robin* atau membagi *bandwidth* yang ada pada *router* sama besar sehingga tidak mendominasi satu sama lain. Dahulu kita harus berkumpul dan bertemu secara langsung dalam suatu tempat pada saat akan melakukan rapat, wawancara ataupun saat melakukan pembelajaran. Selanjutnya berkembang teknologi konferensi video yang memungkinkan komunikasi antara ruang rapat kantor pusat dan ruang kelas belajar dengan kantor cabang lintas wilayah, memfasilitasi sesi pendidikan melalui *virtual private network* (VPN). Sekarang ini ini, siapa pun tidak perlu lagi hadir secara fisik di kantor atau tersambung dengan jaringan kantor, karena kita bisa menjaga komunikasi melalui *video conference*. Selain dari dampak yang praktisnya *video conference* ini juga bisa mengurangi dampak perjalanan udara dan konsumsi energi yang biasanya terkait dengan pertemuan fisik [1]

Penelitian ini menganalisis kualitas konferensi video di Microsoft Teams, Zoom, dan Google Meet melalui lensa *quality of service* (QoS) untuk meningkatkan kualitas internet untuk konferensi video. Penerapan QoS memfasilitasi penilaian *delay*, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* dalam layanan konferensi video. Pengguna yang terlibat dalam konferensi video di jaringan ini mungkin mengalami peningkatan kinerja dibanding mereka yang mempergunakan layanan internet standar seperti menjelajah dan mengobrol/berkirim pesan. Untuk membangun koneksi internet yang andal bagi klien/pengguna yang memanfaatkan layanan konferensi video [2].

Skripsi ini mempergunakan metode PCQ dan SFQ, yang secara efektif mengurangi penundaan dan *jitter* sekaligus meningkatkan *throughput* jaringan. Metode PCQ memungkinkan *proxy* mengalokasikan sumber daya jaringan secara dinamis ke setiap pengguna. Metode PCQ memastikan distribusi *bandwidth* yang adil di antara semua klien aktif, sehingga meningkatkan kualitas jaringan dan memfasilitasi kecepatan transfer data yang optimal selama konferensi video. Sedangkan SFQ akan menjamin bahwa paket data dapat diakses dengan pembagian menggunakan metode algoritma *round robin*. Dengan membandingkan 2 metode

tersebut penulis berharap dapat mengetahui metode mana yang dapat menghasilkan manajemen *bandwidth* yang paling maksimal dengan standar ITU-T yang ada [3] Sedangkan untuk pengukuran QoS studi ini mempergunakan standar TIPHON (*telecommunication and internet protocol harmonization over networks*) yang dimana bertujuan untuk menyediakan panduan dengan tata cara pengukurannya dan memastikan kualitas layanan yang baik dalam jaringan berbasis *Protocol Internet* serta mengacu pada pedoman dan spesifikasi yang di kembangkan oleh TIPHON sendiri [4]

Untuk mendukung metode yang terlaksana dalam studi ini, penulis menggunakan aplikasi *Wireshark* yang bisa membantu pengguna mengidentifikasi masalah jaringan, melakukan pengujian keamanan, dan memahami bagaimana aplikasi dapat berjalan pada jaringan pengguna dan berinteraksi satu sama lain. *Wireshark* ialah aplikasi analisis jaringan yang memberi kesempatan bagi pengguna untuk melihat isi paket yang berjalan melalui jaringan komputer pengguna. *Wireshark* mempermudah dalam mendapatkan nilai parameter dari *throughput*, *packet loss*, *jitter* maupun *delay*. Jadi fokus tujuan penelitian ini adalah melakukan pengukuran, serta menganalisis kualitas *video conference Microsoft Teams*, *Zoom*, dan *Google Meet* menggunakan *Quality of Service* (QoS) dan 2 metode yaitu PCQ dan SFQ. Penulis mengharapkan dapat mengetahui metode mana yang dapat menghasilkan manajemen *bandwidth* yang paling maksimal.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dalam studi ini, rumusan permasalahannya, yaitu:

- 1) Bagaimanakah cara pengujian kualitas *video conference Microsoft Teams*, *Google Meet* dan *Zoom* menggunakan *Quality of Service* (QoS) dengan metode *Peer Connection Queue* (PCQ) dan *Stochastic Fair Queuing* (SFQ)
- 2) Bagaimana hasil analisis pada kualitas *video conference Microsoft Teams*, *Zoom*, dan *Google meet* setelah menggunakan *Quality of Service* (QoS) dengan *Peer Connection Queue* (PCQ) dan *Stochastic Fair Queuing* (SFQ)

- 3) Bagaimana hasil dari pengujian manajemen bandwidth setelah membandingkan metode *Peer Connection Queue* (PCQ) dengan *Stochastic Fair Queuing* (SFQ) jika dilihat dari aspek Quality of Service (QoS)

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam studi ini, penulis membatasi permasalahan seputar:

- 1) platform *video conference* *Microsoft Teams*, *Zoom*, dan *Google Meet* untuk perbandingannya.
- 2) *Quality of Service* (QoS) dengan metode PCQ dan SFQ dengan parameter QoS yang digunakan *packet loss*, *throughput*, *jitter*, dan *delay*.
- 3) menggunakan standar TIPHON
- 4) Menggunakan *Wireshark* untuk melakukan pengecekan trafik
- 5) Menggunakan Winbox untuk konfigurasi router mikrotik
- 6) Menggunakan router mikrotik RB750GL

1.4 TUJUAN

Penulisan studi ini bermaksud guna:

- 1) Mengetahui hasil analisis *video conference* *Microsoft Teams*, *Zoom*, *Google Meet* menggunakan *Quality of Service* (QoS) dengan metode *Peer Connection Queue* (PCQ) dan *Stochastic Fair Queuing* (SFQ)
- 2) Mengetahui ketika melaksanakan konferensi video mempergunakan *Microsoft Teams*, *Zoom* dan *Google Meet* yang paling baik di sisi *Quality of Service* (QoS) menurut standar TIPHON (*Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network*)
- 3) Mengetahui metode *Peer Connection Queue* (PCQ) dan *Stochastic Fair Queuing* (SFQ) dalam meningkatkan Kualitas of Service (QoS)

1.5 MANFAAT

Penulis berharap supaya temuan dalam studi ini bisa menggambarkan perihal kualitas layanan dari platform *video conference Microsoft Team, Zoom dan Google meet*, serta mengeksplorasi bagaimana implementasi QoS dapat meningkatkan prioritas dan alokasi *bandwidth* untuk aplikasi *video conference*, serta pengaruhnya terhadap kecepatan *video conference*. Metode yang dipergunakan meliputi *peer connection queue (PCQ)* dan *stochastic fairness queuing (SFQ)*, yang secara efektif mengurangi penundaan dan *jitter* sekaligus meningkatkan *throughput* jaringan. Pendekatan ini memungkinkan *proxy* untuk memartisi jaringan secara dinamis sehingga mengoptimalkan kinerja selama pengujian. Dari temuan studi ini, penulis berharap supaya bisa memberi pengetahuan atau wawasan bagi pengelola jaringan, penyedia layanan, dan pengguna akhir tentang cara meningkatkan kualitas layanan *video conference Microsoft Teams, Zoom dan Google meet*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian terbagi menjadi:

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, tujuan maupun manfaat penelitian.

2. BAB 2 : DASAR TEORI

Mengulas perihal teori pendukung penelitian pada skripsi, seperti *Video Conference Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Quality of Service (Paket Loss, Throughput, Jitter, Delay) Peer Connection Queue, Stochastic Fair Queuing (SFQ)* dan membahas tentang referensi penelitian sebelumnya.

3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Mengulas perihal alat maupun bahan yang dipergunakan, alur pengerjaan penelitian pada skripsi, prosedur dalam merancang sistem, merancang topologi yang digunakan serta melakukan konfigurasi perangkat dan membuat skenario pengujian pengambilan data .

4. BAB 4 : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Mengulas perihal pengumpulan dan pengolahan data dari hasil implementasi yang dilakukan penulis sebelum dilakukan analisis pada bab selanjutnya.

5. BAB 5 : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis dari hasil implementasi yang telah dilakukan penulis. Untuk mengetahui performa layanan *video conference* microsoft teams, zoom, google meet setelah dilakukan pengujian menggunakan metode PCQ dan SFQ. Data yang digunakan sebagai parameter QoS yaitu *packet loss, jitter, throughput* dan *delay* juga menggunakan standar TIPHONE untuk pengukurannya

6. BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Mengulas perihal simpulan dan saran dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh penulis dari bab sebelumnya