

Analisa Kualitas Layanan Internet pada Video Conference Berdasarkan Parameter QoS

Triani Ajeng Setyowati¹⁾, Lindawati²⁾, R.A. Halimatussa'diyah³⁾

^{1),2),3)}Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Sriwijaya Negara, Bukit Besar Palembang
Email: trianiajeng@gmail.com

Abstrak. Sekarang ini, perkembangan teknologi yang semakin berkembang mengakibatkan perkembangan pada bidang jaringan dan layanan telekomunikasi seperti video conference. Akibatnya diperlukan manajemen dalam pembagian bandwidth yang bertujuan untuk menjaga kualitas pada bandwidth agar pengguna dapat menikmati jaringan tersebut dengan lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan merupakan metode PCQ (Peer Connection Queue). PCQ didesain untuk pengguna yang sangat banyak dengan konfigurasi yang lebih sederhana, kemudian dalam pengukuran layanan internet akan menggunakan QoS (Quality of Service) sebagai parameter pengukuran, kemudian akan dibandingkan dengan standar pada TIPHON. Hasil yang didapatkan dalam pengujian pada metode PCQ melalui parameter-parameter QoS didapatkan berdasarkan standard TIPHON sebagai indeks parameter delay mendapatkan nilai 4 dengan kategori "sangat bagus", untuk indeks parameter packet loss mendapatkan nilai 4 dengan kategori "sangat bagus" untuk indeks parameter throughput mendapatkan nilai 2 dengan kategori "sedang" dan untuk indeks parameter jitter bernilai 3 dengan kategori "bagus". Dari hasil yang didapatkan, dapat dilihat bahwa jaringan yang digunakan mendapatkan hasil yang memuaskan dalam pengalokasian bandwidth.

Kata kunci: Video Conference, QoS, PCQ

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin berkembang, begitu juga dengan jaringan *wireless*. Jaringan *wireless* banyak digunakan di berbagai tempat umum, seperti tempat wisata, tempat makan, perkantoran, bandar udara, kampus dan lain-lain. Jaringan *wireless* menjadi lebih berkembang dikarenakan memiliki nilai yang efisien karena dapat digunakan dengan mudah pada laptop, *notebook* maupun *handphone*. Saat ini banyak sekali aplikasi layanan real time yang diamati, salah satunya yaitu aplikasi VoIP berupa *video conference*. Layanan *video conference* merupakan sarana berkomunikasi dengan biaya yang relative lebih mudah dan dengan biaya yang rendah.

Manajemen atau pengaturan bandwidth sangat diperlukan dalam jaringan computer dan komunikasi. Selain mengatur kebutuhan setiap pengguna, juga mengatur agar lalu lintas data tetap berjalan dengan lancar. Apabila tidak adanya pengaturan bandwidth pada suatu jaringan, maka akan mengakibatkan penguasaan di beberapa pengguna. Penguasaan bandwidth berarti tindakan yang dilakukan pengguna untuk memperluas bandwidth-nya agar dapat men-download ataupun melakukan streaming dengan lancar tetapi memperlambat koneksi dari pengguna lainnya. Salah satu cara untuk mengurangi penurunan performansi adalah dengan mengatur pembagian bandwidth antar pengguna dengan tepat [1].

PCQ (*Peer Connection Queue*) didesain untuk kondisi pengguna yang banyak dan sangat rumit jika harus membuat banyak aturan. Dengan menggunakan metode PCQ (*Peer Connection Queue*) walaupun jumlah pengguna berjumlah puluhan atau bahkan ratusan, tidak membutuhkan banyak konfigurasi *queue*. PCQ (*Peer Connection Queue*) dapat membatasi bandwidth pengguna secara merata [2].

Oleh karena itu diperlukan manajemen bandwidth untuk mengatur penggunaan *bandwidth*. Untuk mengetahui apakah metode yang digunakan telah sesuai maka akan diukur menggunakan parameter-parameter QoS (*Quality of Service*). QoS menjadi hal yang sangat penting dan diperlukan bagi jaringan *wireless*, karena semakin banyak aplikasi-aplikasi yang dijalankan oleh suatu jaringan maka akan berpengaruh pada penggunaan bandwidth dalam jaringan yang digunakan [3]. Pembagian ini bukan bertujuan untuk membatasi pengguna dalam memakai jaringan internet, tetapi lebih kepada

menjaga kualitas bandwidth tersebut, sehingga pengguna dapat menikmati jaringan internet dengan lebih efektif dan efisien [4].

Setelah hasil parameter didapatkan, selanjutnya parameter akan di analisa apakah sesuai dengan standar TIPHON. Serta diharapkan dapat di jadikan referensi lain dalam metode pembagian bandwidth yang digunakan.

3.1 Landasan Teori

1.2.1 Video Conference

Video conference adalah seperangkat teknologi telekomunikasi, yang memungkinkan antara dua pihak atau lebih yang berada di lokasi berbeda agar dapat berinteraksi melalui pengiriman audio dan video dua arah secara langsung [5].

1.2.2 QoS (Quality of Service)

QoS (*Quality of Service*) adalah perhitungan maupun pengukuran seberapa baik sebuah jaringan yang sedang digunakan ataupun usaha dalam menjelaskan tentang sifat dan karakteristik kinerja dalam suatu layanan. QoS dirancang untuk membantu pengguna agar menjadi lebih produktif, dengan cara memastikan bahwa mereka akan mendapatkan kinerja yang dapat diandalkan dari aplikasi yang berbasis jaringan. QoS juga mengacu padakemampuan jaringan untuk menyajikan layanan jaringan yang lebih baik pada lalu lintas jaringan untuk menyajikan layanan yang lebih baik melalui teknologi yang berbeda dari yang sebelumnya tetapi masih dalam infrastruktur yang sama, serta disajikan secara kuantitatif dan kualitatif.

Jika dilihat dari segi jaringan, QoS menjurus pada kemampuan dalam menyediakan layanan yang berbeda pada *traffic* jaringan yang berbeda yang bertujuan menyediakan layanan jaringan yang lebih baik karena lebih matang dan lebih terarah dalam pembagian bandwidth [6].

1.2.3 Parameter QoS (Quality of Service)

Berikut ini adalah parameter-parameter QoS yang akan digunakan untuk mengukur kualitas layanan jaringan internet, yaitu :

1.2.3.1 Delay

Delay merupakan waktu yang diperlukan oleh data dalam menempuh jarak asal menuju tujuan data tersebut. Delay dapat dipengaruhi seberapa jauh perpindahan data, media fisik serta kongesti. Dalam persamaan (1) menunjukkan persamaan delay.

$$\text{Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Packet data yang diterima}} \dots\dots\dots(1)$$

Dibawah ini merupakan tabel kategori delay yang didapatkan berdasarkan standar TIPHON, antara lain sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Delay

No	Kategori	Besar Delay	Indeks Parameter
1	Sangat Bagus	<150 ms	4
2	Bagus	150 – 300 ms	3
3	Sedang	300 – 450 ms	2
4	Jelek	>450 ms	1

1.2.3.2 Packet Loss

Packet loss merupakan parameter yang menggambarkan kondisi yang menunjukan jumlah total paket yang hilang, ini dapat terjadi karena kolisi dan kongesti dalam suatu jaringan. Persamaan (2) menunjukkan persamaan packet loss.

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Packet data yang dikirim} - \text{Packet data yang diterima}}{\text{Packet data yang dikirim}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

* Paket data yang diterima = Paket data yang dikirim – Paket data yang hilang

Berikut merupakan tabel kategori packet loss yang didapatkan berdasarkan standar TIPHON, antara lain sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Packet Loss

No	Kategori	Besar <i>Packet Loss</i>	Indeks Parameter
1	Sangat Bagus	0%	4
2	Bagus	3%	3
3	Sedang	15%	2
4	Jelek	25%	1

1.2.3.3 Throughput

Throughput merupakan kecepatan (rate) dalam memindahkan data yang efektif dan diukur dalam bps. Throughput ini memiliki jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu lalu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Persamaan (3) menunjukkan persamaan throughput.

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Packet data yang diterima}}{\text{Lama pengamatan}} \dots\dots\dots(3)$$

Berikut merupakan tabel kategori packet loss yang didapatkan berdasarkan standar TIPHON, antara lain sebagai berikut :

Tabel 3. Kategori Throughput

No	Kategori	Besar Throughput	Indeks Parameter
1	Sangat Bagus	> 2.1 Mbps	5
2	Lebih Bagus	1.2 Mbps s/d 2.1 Mbps	4
3	Bagus	700 Kbps s/d 1.2 Mbps	3
4	Sedang	338 s/d 700 Kbps	2
5	Jelek	0 s/d 388 Kbps	1

1.2.3.4 Jitter

Jitter merupakan hasil yang diakibatkan oleh variasi dalam panjang antrian, dalam pengolahan data dan penghimpunan ulang dari paket-paket akhir perjalanan jitter.. Persamaan (4) menunjukkan persamaan jitter.

$$\text{Jitter} = \frac{\text{Total variasi delay}}{(\text{Total packet}-1)} \dots\dots\dots(4)$$

Berikut merupakan tabel kategori jitter yang didapatkan berdasarkan standar TIPHON, antara lain sebagai berikut :

Tabel 4. Kategori Jitter

No	Kategori	Besar <i>Jitter</i>	Indeks Parameter
1	Sangat Bagus	0 ms	4
2	Bagus	0 – 75 ms	3
3	Sedang	75 – 125 ms	2
4	Jelas	125 – 225 ms	1

1.2.4 PCQ (*Peer Connection Queue*)

Prinsip kerja dari metode PCQ (*Peer Connection Queue*) menerapkan hanya ada satu pengguna yang aktif dalam menggunakan bandwidth, sementara pengguna lain berada dalam *idle* maka pengguna aktif tersebut dapat menggunakan bandwidth maksimum yang tersedia, tetapi jika pengguna lain aktif, maka bandwidth yang maksimal ketika digunakan oleh pengguna lainnya sehingga dapat terdistribusi secara adil untuk semua pengguna.

PCQ merupakan metode untuk memenejemen jaringan lalu lintas dalam menetapkan besar kualitas suatu layanan., yaitu yang bertujuan untuk melakukan sharing bandwidth otomatis dan merata ke beberapa pengguna secara adil [7].

1.2.5 Wireshark

Wireshark merupakan salah satu alat aplikasi untuk penganalisa kinerja suatu jaringan. Penganalisa kinerja jaringan ini dilengkapi oleh berbagai hal, mulai dari proses pengambilan data atau paket informasi dalam suatu jaringan [8]. Sebagai salah satu network protocol analyzer, tentu saja Wireshark memiliki beberapa fitur, yaitu sebagai berikut :

- Multi platform bisa digunakan pada Unix dan Windows
- Open source
- Dapat menampilkan dan menyimpan paket yang di-capture

2. Pembahasan

Metode penelitian ini yakni menggunakan metode action research. Penelitian ini memiliki diagram alir (flowchart) yang tertera pada gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

Proses pengukuran parameter-parameter QoS dilakukan menggunakan aplikasi Wireshark, dengan besar bandwidth 4 Mbps dalam jangka waktu 52 detik.

Adapun hasil pengukuran dan perhitungan Qos (*Quality of Service*) pada table 2 dibawah ini.

Tabel 2.5 Hasil Pengukuran Quality of Service (QoS)

Parameter QoS	Hasil	Kategori Standar TIPHON
Throughput	510,58 Kbps	Bagus
Packet Loss	0,04%	Sangat Bagus
Delay	136,27 ms	Sangat Bagus
Jitter	45,95 ms	Bagus

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian parameter – parameter QoS (Quality of Service) dan analisa dari hasil pengukuran dan perhitungan maka dapat diambil kesimpulan dengan menggunakan perangkat Wireshark, pada layanan video coference besar delay didapatkan hasil sebesar 136,27 ms sehingga dikategorikan termasuk dalam kategori sangat bagus. Besar packet loss memiliki persentase yang sangat kecil sebesar 0.04% sehingga dikategorikan sangat baik. Besar throughput didapatkan hasil sebesar 510,58 Kbps berdasarkan hasil yang terletak dikategori yang sedang. Besar jitter didapatkan hasil sebesar 45,95 ms sehingga termasuk dalam kategori bagus. Dari hasil yang didapatkan, dapat dilihat bahwa jaringan yang digunakan mendapatkan hasil yang memuaskan dalam pengalokasian bandwidth.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian kali ini. Terima kasih kepada kedua orang tua, Lindawati, S.T., M.T.I. sebagai dosen pembimbing I dan R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang sudah membimbing dan membantu penyelesaian paper ini, serta kepada semua pihak yang tidak dapat saya ucapkan satu persatu.

Daftar Pustaka

- [1]. Ambarwati, S., & Priyono, 2013. *Manajemen Bandwidth Untuk Pemerataan Jaringan*. Jurnal Informatika UMS.
- [2]. Togohodoh, V.B, 2018. *Manajemen Bandwidth dengan Metode Peer Connection Queue (PCQ) Menggunakan Queue Tree*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- [3]. Hardiman, Aksara, L.F., & Subardin, 2018. *Analisis Perbandingan QoS (Quality of Service) pada Manajemen Bandwidth dengan Metode PCQ (Per Connection Queue) dan HTB (Hierarchical Token Bucket)*. SemanTIK, Semarang .
- [4]. Fadhilah, N., soim, s., & lindawati, 2018. *Analisa Performansi Qos Layanan Video Streaming Pada Jaringan Mpls-Diffserv Dan Mpls-Intserv*. Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan, Bandung .
- [5]. K. Herryawan, 2009. *Video Conference*. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- [6]. Kamarullah, A. H, 2009. *Penerapan Metode Quality of Service pada Jaringan yang Padat*. Jurnal Jaringan Computer Unversitas Sriwijaya, Palembang.
- [7]. Towidjojo, 2013. *Mikrotik Manajemen Bandwidth*. Jasakom.
- [8]. Ahdan, S, 2016. *FTP Sniffing*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.