

# PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE VIDEO CONFERENCE BIGBLUEBUTTON DAN JITSI

Marwa Miri Al-Haque<sup>[1]</sup>, Linna Oktaviana Sari<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, <sup>[2]</sup>Dosen Teknik Informatika

Laboratorium Teknik Elektro Universitas Riau

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam

Pekanbaru 28293

Email : [Marwa.mirial-haque@student.unri.ac.id](mailto:Marwa.mirial-haque@student.unri.ac.id)

## ABSTRACT

*Meetings in an organization are important because meetings means of communication for its organization. Meeting is needed to discuss the agenda or activities to be carried out with members of the organization. The current communication technology supports to hold meeting even in different places. The technology that can be used is web video conferencing. There are two video conferencing web applications that have similar features, Bigbluebutton and Jitsi. This application has a difference in Quality of Service, so a comparison of QOS Bigbluebutton and Jitsi on Ubuntu 16.04 is to make it easier for users to choose effective applications to use.*

**Keywords:** *Meeting, Video Conference, Quality of Service, Ubuntu 16.04*

## 1. PENDAHULUAN

Rapat dalam suatu organisasi penting adanya dikarenakan rapat merupakan sarana komunikasi bagi organisasi. Rapat diperlukan untuk membahas agenda atau kegiatan yang akan dilaksanakan dengan anggota organisasi. Namun, terdapat masalah ketika anggota rapat tidak dapat hadir pada waktu dan tempat dikarenakan adanya kendala pada hari tersebut.<sup>[1]</sup>

Jika dulunya rapat dilakukan dengan cara konvensional, yakni mengharuskan peserta rapat bertemu dan bertatap muka secara langsung. Hal ini sangat tidak efektif dalam segi waktu dan biaya. Misalnya jika sebuah perusahaan memiliki cabang di kota lain dan ingin melakukan rapat atau diskusi maka mengharuskan salah satu perwakilan dari cabang untuk datang ke kota kantor pusat melakukan rapat atau diskusi. Sehingga tidak efektif dan segi biaya dan waktu. Namun saat ini rapat dapat dilakukan melalui teknologi *web video conference*.

Teknologi *web video conference* ialah teknologi komunikasi tatap muka antar pengguna melalui dunia maya. Dengan menggunakan teknologi *web video conference*, kita dapat melakukan rapat meski tidak berada pada waktu dan tempat yang sama. Seiring dengan berkembangnya zaman, terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan *web video conference*. Aplikasi-aplikasi ini hanya berbeda di fitur yang disediakan dan kualitas.

*Bigbluebutton* dan *Jitsi* merupakan contoh aplikasi *web video conference* yang bersifat *open source*. Pada aplikasi *Bigbluebutton* dan *jitsi*, pimpinan rapat dapat mengatur jadwal rapat. Sedangkan anggota rapat dapat memilih atau masuk ke dalam kelompok atau *channel* yang telah dibuat oleh pimpinan rapat.

Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan mendapatkan hasil berupa kualitas terbaik antara aplikasi

*Bigbluebutton* dan *Jitsi*. Parameter pengukuran kualitas yang digunakan adalah *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Quality of Service (QoS)

*Quality of Service (QoS)* adalah teknik yang memungkinkan administrator jaringan untuk menetapkan urutan paket yang ditangani, dan jumlah bandwidth yang diberikan untuk aplikasi atau arus lalu lintas tersebut.<sup>[2]</sup> Ada beberapa parameter yang digunakan untuk *Quality of Service (QoS)* yaitu *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter*.<sup>[3]</sup>

#### 1. Throughput

*Throughput* adalah kecepatan (*rate*) *transfer* data efektif, yang diukur dalam bps. *Header* dalam paket data mengurangi nilai ini. *Throughput* berhubungan dengan *bandwidth* yang tersedia di jaringan.

Perhitungan rumus dalam mencari nilai *throughput* dapat dilihat pada persamaan 1: (TIPHON,1999)

$$\text{Throughput} = \frac{\text{jumlah paket yang dikirim}}{\text{total waktu pengiriman paket}} \dots (1)$$

**Tabel 2.1** Kategori Besar *Throughput*

Kategori degradasi	Throughput	Indeks
Sangat Bagus	100 %	4
Bagus	75 %	3
Sedang	50 %	2
Tidak Bagus	< 25 %	1

(TIPHON,1999)

#### 2. Delay

*Delay* adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya.

Perhitungan rumus dalam mencari nilai *delay* dapat dilihat pada persamaan 2 : (TIPHON,1999)

*Delay (ms)*

$$= \frac{\text{total delay}}{\text{total paket yang diterima}} \dots (2)$$

**Tabel 2.2** Kategori Besar *Delay*

Kategori Latensi	<i>Delay</i>	Indeks
Sangat Bagus	< 15ms	4
Bagus	15 s/d 150 ms	3
Tidak Baik	150 s/d 400 ms	2
Sangat Tidak Baik	> 400 ms	1

(TIPHON,1999)

#### 3. Packet Loss

*Packet loss* didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket mencapai tujuannya atau jumlah paket yang hilang. Menurut standar iPhone TR 101 329 nilai *packet loss* maksimum yang dapat ditolerir adalah kurang dari 10% dari paket yang dikirimkan.

Perhitungan rumus dalam mencari nilai *packet loss* dapat dilihat pada persamaan 3 : (TIPHON,1999)

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{paket data dikirim} - \text{paket data diterima} \times 100\%}{\text{paket data yang dikirim}} \dots (3)$$

**Tabel 2.3** Kategori Besar *Packet Loss*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i>	Indeks
Sangat Bagus	0%	4
Bagus	3%	3
Tidak Bagus	15%	2
Sangat Tidak Bagus	25%	1

(TIPHON,1999)

#### 4. Jitter

*Jitter* merupakan variasi *delay* antar paket yang terjadi pada jaringan IP. Besarnya nilai jitter akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar nilai jitter

akan mengakibatkan nilai QoS akan semakin turun.

Perhitungan rumus dalam mencari nilai *Jitter* dapat dilihat pada persamaan 4 : (TIPHON,1999)

$$Jitter = \frac{total\ variasi\ delay}{total\ paket\ yang\ diterima - 1} \dots (4)$$

**Tabel 2.4** Kategori Besar *Jitter*

Kategori Degradasi	<i>Jitter</i>	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 s/d 75 ms	3
Sedang	75 s/d 125 ms	2
Sangat Tidak Bagus	125s/d 255 ms	1

(TIPHON,1999)

## 2.2. Video Conference

*Video conference* merupakan sebuah teknologi komunikasi yang terdiri dari beberapa orang pada dua lokasi berbeda atau lebih yang dapat di lihat dan di dengar secara bersamaan pada waktu yang sama. *Video conference* sangat diperlukan dalam kondisi yang tidak memungkinkan pertemuan pada satu lokasi dengan waktu yang diinginkan. *Video conference* memakai telekomunikasi audio dan video untuk membawa orang ke tempat berbeda dalam waktu yang bersamaan untuk pertemuan.<sup>[4]</sup>

## 2.3. Bigbluebutton

*Bigbluebutton* mendukung berbagi slide (PDF dan PPT), *video*, *chat*, suara (menggunakan *Asterisk*), dan *desktop*. Dibangun menggunakan lebih dari lima belas komponen *open source*, berjalan di *Mac*, *Unix*, komputer PC, dan didukung oleh komunitas *open source* yang peduli tentang desain yang baik dan pengalaman pengguna yang efisien. Dengan penggunaan fitur *video conference* sebanyak 10 *user*.<sup>[5]</sup>

## 2.4. Jitsi

*Jitsi* merupakan aplikasi video conference webRTC yang bersifat open source untuk *Instant Messaging (IM)*, *Voice over IP (VoIP)* dan *video conference*. Aplikasi video conference ini juga memiliki fitur chat, sharing desktop, sharing video,dll. *Server* aplikasi ini dapat berjalan di sistem operasi Linux dan Mac. Aplikasi ini tidak memerlukan akun untuk melakukan video conference. Sederhananya, ketua rapat membuat meeting room dan membagikan link kepada peserta yang ingin bergabung. Aplikasi ini juga menggunakan SIP untuk mengenkripsi video conference.<sup>[6]</sup>

## 2.5. Wireshark

*Wireshark* merupakan salah satu *network analysis tool*, atau disebut juga dengan *protocol analysis tool* atau *packet sniffer* *Wireshark* dapat digunakan untuk *troubleshooting* jaringan, analisis, pengembangan *software* dan *protocol* serta untuk keperluan edukasi. *Wireshark* dikenal dengan nama *Ethereal*. *Wireshark* memungkinkan anda pengguna mengamati data dari jaringan yang sedang beroperasi dari data yang ada di *disk*, dan langsung melihat dan mensortir data yang tertangkap. Informasi singkat dan detail bagi masing-masing paket, termasuk *full header* dan porsi data, bisa diperoleh.<sup>[7]</sup>

## 2.6. Ubuntu Server 16.04

*Ubuntu server* merupakan aplikasi yang *open source*. Setiap pengguna dapat mendownload versi terbaru dari ubuntu server dan menginstalnya pada banyak machine. Salah satu versi dari ubuntu server ialah *Ubuntu Server 16.04 Xenial Xerus*.<sup>[8]</sup>

## 2.7. IP Address Private

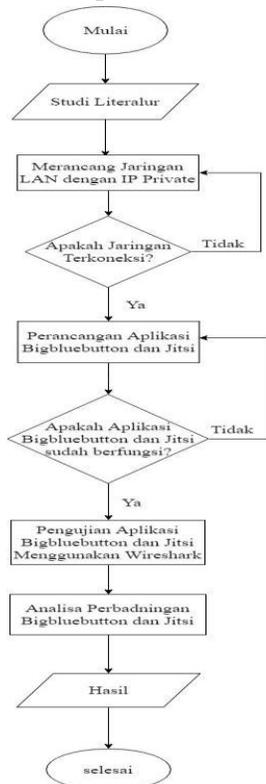
IP private digunakan untuk jaringan lokal agar sesama komputer dapat saling berkomunikasi. Agar IP private dapat terhubung ke internet maka diperlukan router yang mempunyai kemampuan untuk melakukan *Network Address*

*Translation*(NAT) agar semua device dengan IP private dapat terkoneksi ke internet dengan menggunakan IP public yang terkoneksi langsung ke Internet). Meskipun sudah terkoneksi ke internet, IP private tetap tidak bisa diakses langsung dari jaringan internet.<sup>[9]</sup>

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Diagram Alir Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dibuat diagram alir untuk mengetahui proses yang akan dilakukan. Gambar 1 merupakan diagram alir dari penelitian.



Gambar 1 Diagram alir penelitian

#### 3.2. Perancangan Jaringan

Penelitian ini menggunakan jaringan yang berbasis *client-server* dengan menggunakan jaringan LAN dan menggunakan IP *private*. Topologi yang

digunakan dalam penelitian ini adalah topologi *star*, dimana menggunakan satu komputer *server* untuk *video conference* yang terhubung dengan beberapa komputer *client* dalam satu jaringan LAN. Berikut merupakan topologi jaringan yang digunakan dalam meneliti *QoS Bigbluebutton* dan *Jitsi*



Gambar 2 Topologi jaringan *video conference*

Berdasarkan perancangan jaringan pada gambar 2 maka diperoleh *IP tabel* yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar IP Table

PC	IP Address	Network Address	Netmask
Server	192.168.100.15	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.8	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.16	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.17	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.18	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.19	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.20	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.22	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.9	192.168.100.0	255.255.255.0
PC	192.168.100.10	192.168.100.0	255.255.255.0

#### 3.3. Perancangan Server

Untuk merancang *server video conference* menggunakan *Jitsi* dan *Bigbluebutton* di *Ubuntu Server 16.04* dibutuhkan beberapa perangkat *hardware* dan *software*.

##### a. Hardware

Kebutuhan *hardware* untuk perancangan server dan client *Jitsi* dan *Bigbluebutton* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2 Spesifikasi *server*

Uraian	Spesifikasi
Processor	Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz
Harddisk	1 TB
Memory	8 GB
IP Address	IP <i>Private</i>

Tabel 3.3 Spesifikasi *client*

Uraian	Spesifikasi
Processor	Intel(R) Core(TM) i5-4790 CPU @ 3.60 GHz
Harddisk	500 GB
Memory	>= 1 GB
Ip Address	IP <i>Private</i>

b. *Software*

Adapun kebutuhan software yang digunakan dapat dilihat pada table 3.4

Tabel 3.4 Kebutuhan *software*

Software	Versi
Ubuntu <i>Server</i>	Ubuntu <i>Server</i> 16.04
Wireshark	Wireshark 2.0.4
Jitsi	Jitsi 1.0.0
Bigbluebutton	Bigbluebutton 1.1.0

**4. PENGUJIAN DAN ANALISA**

Hasil dari pengujian setiap parameter *Quality of Service (Qos)* pada jaringan *Local Area Network (LAN)* memiliki hasil yang berbeda beda. Pada parameter *throughput*, aplikasi *Jitsi* lebih baik dari pada *Bigbluebutton* dengan rata-rata *throughput*

45,7. Sedangkan pada parameter *packet loss*, aplikasi *Bigbluebutton* lebih baik dari pada *Jitsi* dengan rata-rata *packet loss* 0,012. Pada parameter *delay*, aplikasi *jitsi* lebih baik dari pada *Bigbluebutton* dengan rata-rata *delay* 0,00063. Selanjutnya parameter *jitter*, aplikasi *jitsi* lebih baik dari pada *Bigbluebutton* dengan rata-rata *jitter* 0,0016. Berdasarkan uraian diatas dapat dilihat bahwa *Jitsi* memiliki standar *Quality of Service (Qos)* yang lebih baik jika dibandingkan dengan *Bigbluebutton*.

**5. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Jitsi* memiliki nilai kualitas *web video conference* yang lebih baik jika dibandingkan dengan aplikasi *Bigbluebutton* pada jaringan *Local Area Network (LAN)*.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Ginting. Yetri Oktivani (2014) *Bentuk-Bentuk Komunikasi Karyawan Dalam Rapat Internal Mingguan Di Divisi Marketing Nasmoco Janti Yogyakarta*. Jurnal Ilmu Komunikasi. pp. 1-15.

[2] Network, Palo Alto.2018.*what is Quality of Service?*. <https://www.paloaltonetworks.com> diakses tanggal 19 September 2018. Jam 20.00.

[3] ETSI, 1999, *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)*,Prancis. <http://www.etsi.org> diakses pada 19 September 2018 jam 19.00.

[4] Surahman,Arif. 2017. *Analisis Quality Of Service (Qos) Video Conference Pada Jaringan Internet Dengan Menggunakan Akses Wimax (World Wide Interoperability For*

- Microwave Access*). Pontianak:  
Jurnal Infotel vol 6 no 2 pp 63-72
- [5] *Bigbluebutton inc* (2019). *How to install Bigbluebutton*.  
<https://docs.Bigbluebutton.org>  
diakses 12 Juni 2019 jam 13.15.
- [6] Pappas, Christopher .2016. *Top 6 Open Source Web Conferencing Software Tools For e-Learning Professionals*.  
Perancis.<https://elearningindustry.com>  
diakses pada 7 November 2018 jam 08.40.
- [7] Rosnelly, R., & Pulungan, R. (2011). *Membandingkan Analisa Traffic antara WireShark dan NMap*. In Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2011
- [8] Wallen, Jack. 2017. *Ubuntu Server the Smart Persons Guide*.  
<https://www.techrepublic.com/>  
diakses 15 September 2019 jam 06.30.
- [9] Beni. 2017. *Mengenal IP Public dan IP Private*.  
<https://mikrotikacademy.sttar.ac.id>  
Diakses tanggal 8 September 2019 jam 09.22.