

## **IMPLEMENTASI CLOUD BASED VIDEO CONFERENCE SYSTEM MENGUNAKAN JITSI**

---

**Dewi Laksmiati**

**Dosen Universitas Bina Sarana Informatika**

**(Naskah diterima: 1 Januari 2019, disetujui: 30 Januari 2019)**

### *Abstract*

*Nowadays communication and information plays an important role. So that distance and time must be simplified so that decisions are made easily. Video conference is one. One result of the technological advancements that facilitate human is the Video conference. Video conference is an interactive communication device that can be used by second parties and can be used further through two-way audio and video delivery. Video conference technology must be in accordance with the International Telecommunication Union Standardization so that this communication is as desired, while H323 is the ITU standard for Video conference technology that includes audio, video and data related to networks that are not in accordance with Service Quality (QoS)*

**Keywords:** *Collaboration, Video conference, Open Source, Cloud, Jitsi.*

### **Abstrak**

Saat ini komunikasi dan informasi memegang peranan penting. Sehingga jarak dan waktu harus dapat dipangkas agar mempermudah pengambilan keputusan. *Video conference* merupakan salah satu. Salah satu hasil dari kemajuan teknologi yang memudahkan manusia saat ini adalah *Video conference*. *Video conference* adalah perangkat komunikasi interaktif yang memungkinkan kedua pihak atau lebih dilokasi berbeda dapat berinteraksi melalui pengiriman dua arah audio dan video. Teknologi *Video conference* harus sesuai dengan Standarisasi ITU (*International Telecommunication Union*) agar komunikasi tersebut sesuai dengan keinginan, dimana H323 merupakan standar ITU untuk teknologi *Video conference* yang meliputi audio, video dan data melalui jaringan yang tidak terjaga *Quality of Services (QoS)* nya.

**Kata Kunci:** Kolaborasi, Video Conference, Open Source, Cloud, Jitsi.

## **I. PENDAHULUAN**

**S**atu ekade lalu, tidak banyak pilihan dalam teknologi *Video conference*, termasuk diantaranya *Video conference* diterapkan secara *on-premise* menggunakan

perangkat yang cukup mahal dan implementasinya kompleks sehingga tidak banyak perusahaan yang menerapkan teknologi ini. Namun saat ini solusi *off-premise* atau berbasis cloud menjadi trend. Selain itu,

kemajuan dalam kekuatan pemrosesan, penyimpanan data, dan API, bersama dengan keberadaan aplikasi seluler di mana-mana melahirkan era baru mobilitas perusahaan. Termasuk kemajuan dalam teknologi *WebRTC*, peningkatan kompatibilitas pada perangkat seluler, dan kecepatan *broadband*.

Ponsel saat ini menjadi perangkat multi fungsi, yang digunakan untuk membayar tagihan, navigasi, mengatur jadwal dan melakukan panggilan video tatap muka. Demikian pula, kolaborasi video yang saat ini masih belum menjadi hal yang umum, akan meluasa pemakaiannya dalam beberapa tahun lagi. yang tidak begitu jauh ditembus hari ini, akan menjadi umum karena beberapa faktor, Statistik dari sumber seperti Forrester, Wainhouse Research, Cisco dan Polycom setuju bahwa konferensi video akan diadopsi dengan cepat dan menembus secara luas dalam beberapa tahun ke depan. Wainhouse Research menulis bahwa 1,12 miliar jam konten video online langsung dikonsumsi pada 2013 dan angka ini akan berlipat ganda pada tahun-tahun berikutnya. [1]

## **II. KAJIAN TEORI**

### **2.1 Standarisasi ITU**

ITU mendefinisikan standar ITU-T (*The International Telecommunications Union* –

*Telecommunications*) yang menjadi acuan rekomendasi secara global untuk telekomunikasi. ITU-T terbagi menjadi beberapa grup studi, dimana Grup studi XVI bertanggung jawab untuk membuat rekomendasi untuk kolaborasi data dan videoconferencing Study Group

### **2.2 Videoconferencing (H.3xx)**

H.3xx merupakan rekomendasi untuk videoconferencing. Rekomendasi ini menjadi referensi rekomendasi lain yang termasuk protokol dalam *coding* video/audio, *multiple-xing*, *signalling*, and *control*. Yang menjadi inti dari H.3xx adalah :

#### **H.320**

*Narrow-band videoconferencing* melalui jaringan *circuit-switched* (N-ISDN, SW56, *dedicated networks*)

#### **H.321**

*Narrow-band videoconferencing* melalui ATM dan B-ISDN

#### **H.323**

*Narrow-band videoconferencing* melalui jaringan *non-guaranteed quality-of-service* packet networks (LAN, Internet, dll.)

#### **H.323**

H.323 merupakan standar *International Telecommunications Union* (ITU) yang mendeskripsikan protokol, layanan dan

perlengkapan yang dibutuhkan untuk komunikasi multimedia yang mencakup audio, video dan data pada jaringan yang QoS nya tidak guaranteed. Jaringan ini meliputi diantaranya *Ethernet*, *Fast Ethernet*, dan *Token Ring* serta protokol seperti *Internet Protocol (IP)* atau *Integrated Packet Exchange (IPX)*.

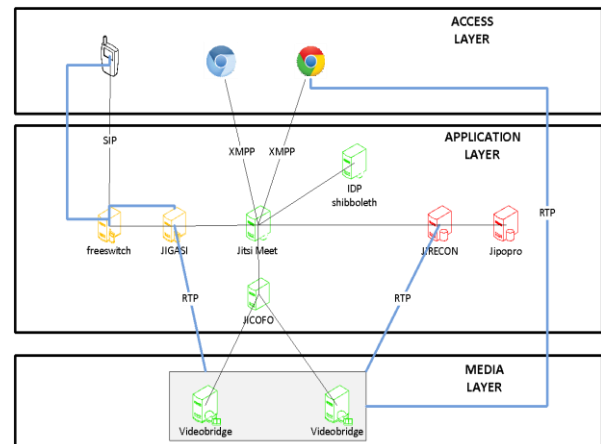
Dikarenakan mayoritas pengguna saat ini menggunakan jaringan, H.323 saat ini lebih populer. Saat ini metode paling dominan yang digunakan dalam komunikasi di internet adalah melalui email. Namun kebutuhan untuk komunikasi melalui audio, video dan data semakin meningkat.

Komponen pada H.323 menjabarkan beberapa standar baru yang mengizinkan komunikasi antar terminal pada IP Network, standar ini menentukan apa saja komponen Utama dan tambahan pada H.323 beroperasi Bersama. Komponen dari H323 diantaranya *gatekeeper*, *gateway* dan *multipoint control unit (MCU)*

### 2.3 Jitsi

Jitsi adalah *communicator open source* yang memungkinkan panggilan konferensi video/audio dilakukan secara aman. Jitsi termasuk juga didalamnya Jitsi *Video-bridge* yang fungsinya merelay Video, bukan

melakukan Mix seperti pada MCU. Penggunaan Relay dengan SFU memberikan kualitas hasil yang lebih baik dan latensi yang lebih rendah



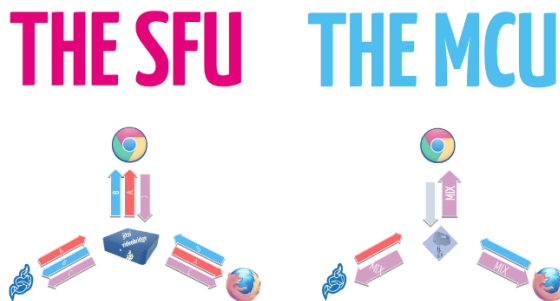
Gambar 1. Bagaimana Jitsi Bekerja[2]

### MCU (Multi-point control unit)/Video content mixing

Pada MCU video streams yang diterima dilakukan proses decoding, kemudian dikomposisikan menjadi mixed video dan kemudian kembali di-*encode*. Hal ini tidak hanya mengurangi kualitas video karena proses encoding, namun juga meningkatkan proses *load* di sisi server secara eksponensial.

### SFU (Selective Forwarding Unit)/Video content relaying

Pada SFU, *video* streams yang diterima *media* mixer diteruskan ke partisipan dari konferensi.



Gambar 2. SFU dan MCU[3]

### III. METODE PENELITIAN

Melakukan pengumpulan data-data dengan cara mengamati serta mencatat secara sistematis tentang perangkat dan aplikasi yang digunakan dalam konfigurasi dalam praktek langsung.

Yaitu menggunakan literature baik dalam bentuk media online, artikel atau buku bacaan yang berkaitan dengan penyusunan artikel ini.

#### Metode Pengembangan Jaringan

##### 1. Analisa Kebutuhan

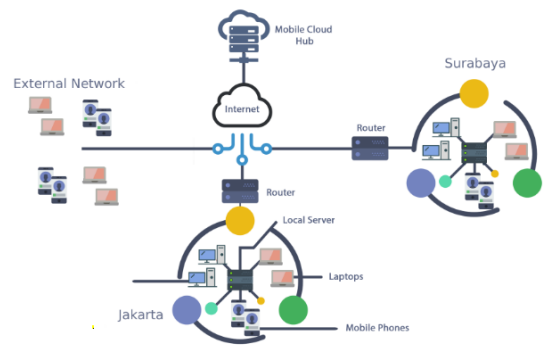
Analisa akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu

- Observasi langsung
- Memahami semua kondisi kebutuhan di lapangan terkait Video Conference
- Analisis hasil observasi.

##### 2. Desain

Perancangan akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- Pembuatan rancangan system menyesuaikan topologi yang sudah ada
- Konfigurasi Jitsi



Gambar 3. Topologi Jaringan

##### 3. Testing

Melakukan uji coba langsung menggunakan *PC client*.

##### 4. Instalasi dan konfigurasi

Untuk membangun infrastruktur Jitsi pada *virtual server* berbasis Linux diperlukan instalasi dan konfigurasi sebagai berikut.

###### a. Instalasi dan Konfigurasi Linux Pada VPS

Agar dapat diakses dengan mudah dan efisien dari segi biaya, Linux diinstall pada infrastruktur *Virtual Private Server* pada penyedia layanan Vultr.com. Linux yang digunakan Ubuntu 17.04 64 bit. Dalam perancangan cloud digunakan OS

tipe 64 bit untuk memaksimalkan penggunaan perangkat keras.

#### b. Instalasi Pada Client

Pada sisi *client* dilakukan instalasi plugin *Jitsi Meet* pada peramban Google Chrome, dan menginstall aplikasi *Jitsi Meet* pada Android

*Jitsi* sebagai penyedia *video bridge*

#### a) Parameter 1.

Spesifikasi:

- RAM : 512Mb
- Disk : 20 Gb

Tabel Parameter 1

QOS RATA-RATA		
DELAY	THROUGHPUT	PACKET LOSS
11,22 ms	473 Kbps	0,20 %

### IV. HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dan analisa pengukuran *quality-of-service* dan performa server dalam beberapa parameter pengujian

#### 1. Pengujian Quality Of Service

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dan analisa pengukuran quality of service (QOS) yang mencakup *delay*, *throughput*, *paket loss* pada *Jitsi* sebagai *video conference bridge* yang berjalan di sistem operasi Linux Ubuntu 17.04 berbasis *cloud*.

QOS RATA-RATA		
DELAY	THROUGHPUT	PACKET LOSS
10,522 s	422 Kbps	0,07%

Pada uji *performance* kali ini menggunakan 3 parameter dalam penentuan spesifikasi server terbaik dalam penggunaan

#### b) Parameter 2.

Spesifikasi:

- RAM : 1 Gb
- Disk : 25Gb

Tabel Parameter 2

QOS RATA-RATA		
DELAY	THROUGHPUT	PACKET LOSS
9,81 ms	522 Kbps	0,09%

#### c) Parameter 3.

Spesifikasi:

- RAM : 2 Gb
- Disk : 40 Gb

Tabel Parameter 3

Analisis: Dalam percobaan kali ini didapatkan hasil bahwa pada pengujian *performance* pada 3 server dengan spesifikasi yang berbeda dalam pemanfaatan Jitsi sebagai penyedia layanan *Videobridge* akan bekerja optimal dengan spesifikasi RAM 1Gb dan disk 25Gb. Maka pada uji coba performansi server akan digunakan spesifikasi RAM 1Gb dan disk 25Gb

## 2. Pengujian Performansi Server

Pada pengukuran performa ini diukur pada saat semua device saling berkomunikasi. Pada sisi server yang diuji mencakup CPU usage, RAM usage dan disk usage.

Pada pengukuran CPU usage ini akan mengukur kinerja processor yang terpakai. Lalu pada RAM usage mengukur prosentase penggunaan RAM, dimana ketersediaan RAM akan berpengaruh pada performa aplikasi yang dijalankan *cloud* tersebut. Sedangkan pada disk usage mengacu pada jumlah kapasitas harddisk yang digunakan. Berikut merupakan hasil pada topologi yang digunakan pada uji coba performansi.

Tabel 3.2 Performansi Server

JUMLAH USER	CPU USAGE	RAM USAGE	DISK USAGE
2	10%	39%	8%
4	12%	39%	10%
6	12%	39%	10%

8	15%	41%	10%
10	18%	41%	11%

Analisis: Dalam pengujian performansi diperoleh 2 pengukuran pada sisi server dan pada *opennebula*. Pada sisi server diperoleh hasil semakin banyak user akan membuat kinerja dalam sisi server semakin besar

## V. KESIMPULAN

Dari perancangan dan implementasi serta pengujian Jitsi dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jitsi sebagai *Videobridge* dapat diimplementasikan sesuai yang direncanakan.
2. Dalam percobaan pengujian spesifikasi server, diperoleh hasil pengujian *performance* pada 3 server dengan spesifikasi yang berbeda dalam pemanfaatan Jitsi sebagai penyedia layanan *video conference* akan bekerja optimal dengan spesifikasi RAM 1Gb dan disk 25Gb.
3. Hasil QoS *video conference* pada video call diperoleh hasil *delay* rata-rata 9,81ms, *throughput* rata-rata 522Kbps dan packet loss rata-rata 0,09%.
4. Dalam pengukuran QoS, diperoleh hasil bahwa yang mempengaruhi *delay*, *throughput* maupun packet loss adalah

perangkat yang digunakan dan jumlah trafik saat melakukan panggilan.

5. Dalam pengujian performansi diperoleh, bahwa pada sisi server diperoleh hasil semakin banyak user akan membuat kinerja dalam sisi server semakin besar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Haar, Steve Vonder. June 2014 “The Evolving Role of Live Online Video in Corporate Marketing,” Wainhouse

Rupin, Frank. 2013. “Web(RTC) Conferencing as a Service” *RenaterR*, pp. 3.

Grozev, Boris. 2015 “Video conferencing with last-n”. *Atlassian.com*.  
<https://developer.atlassian.com/blog/2015/07/video-conferencing/>  
(diakses pada 2 Januari 2019, 9:12 WIB)

Lakra, Nishant. 2016 “Demistifying Jitsi”. *Tothenew.com*.  
<http://www.tothenew.com/blog/demystifying-jitsi-2/> (diakses pada 2 Januari 2019, 10:00 WIB)

Anonim. 2018 “New tutorial: Installing Jitsi Meet on your own Linux Server”. *Jitsi.org*. <https://jitsi.org/news/new-tutorial-installing-jitsi-meet-on-your-own-linux-server/> (diakses pada 3 Januari 2019, 21:40 WIB)

Anonim., "Videoconferencing Standards" Tandberg, Application NotesD10740, Rev 2.3