



## IMPLEMENTASI APLIKASI MEETING ONLINE PADA VIRTUAL PRIVATE SERVER DI MASA PANDEMI

Abdul Djalil Djayali<sup>1</sup>, Muhammad Muzammil<sup>2</sup>, Abjan Samad<sup>3</sup>

<sup>1</sup>add@aikomternate.ac.id, <sup>2</sup>kaptenmozac@gmail.com, <sup>3</sup>abjansamad@aikomternate.ac.id

<sup>1,3</sup>Akademi Ilmu Komputer, <sup>2</sup>LPSE Kota Ternate

### Abstrak

Meningkatnya kebutuhan untuk proses pembelajaran ditengah wabah pandemi COVID19, sangat dirasakan khususnya di Provinsi Maluku Utara, menjadikan Akademi Ilmu Komputer (AIKOM) Ternate perlu mencari alternatif terbaik sehingga proses pembelajaran dimasa pandemi bisa berjalan dengan optimal. *Video Meeting* seperti *Zoom Meeting* dan *Google Meet* menjadi alternatif yang sebelumnya telah diterapkan, akan tetapi dengan mengingatnya kebutuhan akan penerapan ilmu pengetahuan, dan pengabdian, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dibangun secara mandiri yang mampu mengatasi kebutuhan-kebutuhan ini. Kebutuhan yang menjadi acuan utama disini adalah berkaitan dengan proses belajar ditengah COVID19, penerapan ilmu, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Akademi Ilmu Komputer (AIKOM) sebelumnya telah memiliki *Virtual Private Server (VPS)* yang nantinya akan diimplementasikan juga untuk kebutuhan *video meeting* selain sebagai media informasi akademik. Menerapkan *Video Meeting* pada *VPS* diharapkan mampu menampung jumlah mahasiswa perkelasnya secara *online* secara bersamaan dan juga mampu untuk *me-manage room* dan akun. *Video meeting* yang dibangun mampu berjalan dengan baik sebagaimana yang diharapkan, dengan penggunaan RAM kurang dari yang ada.

**Kata kunci:** *VPS, Video meeting, Pandemi, COVID19, BigBlueButton*

### Abstract

*The increasing need for the learning process in the midst of the COVID19 pandemic outbreak, especially in North Maluku province, has made the Ternate Academy of Computer Science (AIKOM) need to find the best alternative so that the learning process during the pandemic can run optimally. Video Meetings such as Zoom Meeting and Google Meet are alternatives that have previously been implemented, but keeping in mind the need for the application of knowledge and dedication, a system that is built independently is needed to be able to address these needs. The need that is the main reference here is related to the learning process in the midst of COVID19, the application of knowledge, research, and community service. The Academy of Computer Science (AIKOM) previously had a Virtual Private Server (VPS) which would later be implemented for video meeting needs other than as a medium for academic information. Implementing a Video Meeting on a VPS is expected to be able to accommodate the number of students per class online simultaneously and also to be able to manage rooms and accounts. Video meetings that are awake are able to run well as expected, with less than existing RAM usage.*

**Keywords:** *VPS, Video meeting, Pandemic, COVID19, BigBlueButton*

### 1. Pendahuluan

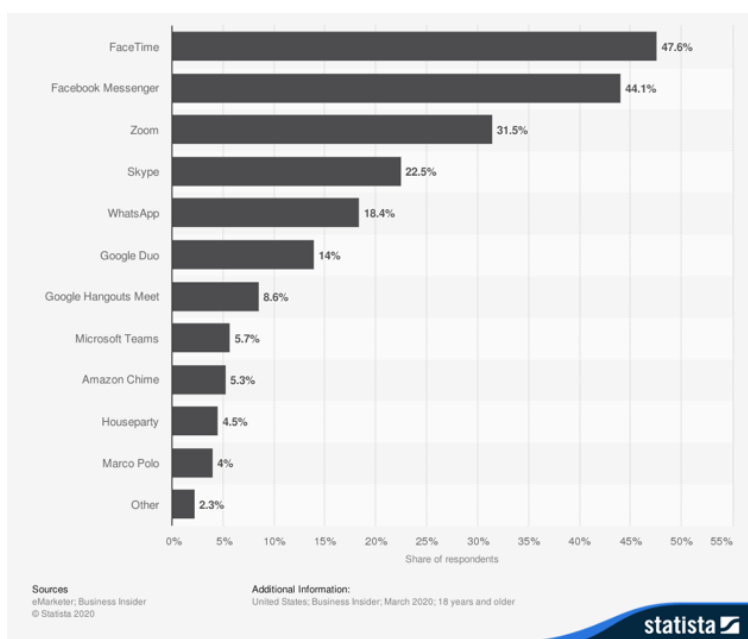
Pentingnya pendidikan di Indonesia khususnya di Maluku Utara, semakin pesatnya kebutuhan teknologi di era industri 4.0 memaksa segala sektor untuk mampu memanfaatkan teknologi informasi sebagai penunjang untuk membantu proses bisnisnya. Sama halnya dengan sektor pendidikan. Mahasiswa dan dosen memanfaatkan banyak media pendukung perkuliahan seperti sistem akademik, program merdeka belajar, dan banyak sistem lainnya yang berkaitan dengan teknologi informasi.

Dengan kecanggihan teknologi yang ada saat ini, jarak sudah bukan merupakan masalah. Orang dapat tetap melakukan komunikasi secara langsung, tatap muka, walaupun jaraknya sangat jauh. Salah satu yang dikembangkan untuk memenuhi kepentingan ini adalah dengan *video conference*. *Video conference* merupakan salah satu layanan multimedia yang dapat memenuhi keinginan *user* yang membutuhkan komunikasi langsung secara tatap muka dan interaktif [1].

Di masa pandemi COVID19 yang dinyatakan sebagai *global pandemic* sejak 2019 oleh *World Health Organization* (WHO), bulan maret 2020 Maluku Utara mulai merasakan imbasnya, hal ini menuntut Perguruan Tinggi yang ada untuk dapat mencari alternatif belajar yang efisien demi berjalannya roda bisnis. WHO memberikan solusi untuk tetap dirumah (*Stay at Home*) sebagai upaya untuk mencegah dan memutus penyebaran virus ini. Indonesia melalui Surat Edaran nomor 5 Tahun 2020 Tentang Penyesuaian Sistem Kinerja Pegawai Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (COVID19) mewajibkan semua sektor pendidikan untuk saat ini meliburkan sementara. Sebagai gantinya untuk para mahasiswa diberikan tugas untuk tetap belajar dirumah, dan tenaga kependidikan untuk bekerja dirumah (*Work from Home*) [2].

Melalui surat edaran tersebut, timbul masalah pada Akademi Ilmu Komputer (AIKOM) Ternate yang hampir semua aktifitasnya terpaksa harus dilakukan secara *online*. Ketidaksiapan infrastruktur yang dimiliki dan aktifitas yang biasanya dilakukan secara *onsite* didalam kelas harus dialihkan untuk dilakukan dari rumah. Pertemuan untuk membahas hal-hal penting akademik pun harus dilakukan secara *daring*. Hal ini menimbulkan keterkendalaan komunikasi karena infrastruktur yang dimiliki masih belum mewartai hal ini.

Beberapa aplikasi sempat digunakan untuk media pertemuan daring, seperti *Google Meet*, *Zoom Meeting*, *Facebook Workplace* dan *Whatsapp Call Group*. Data yang disajikan oleh Statista pada Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan penggunaan aplikasi *video meeting* di tahun 2020 [3].



Gambar 1. Peningkatan penggunaan aplikasi *video conference* di tahun 2020

Satu dekade lalu, tidak banyak pilihan dalam teknologi *video conference*, termasuk diantaranya *video conference* yang diterapkan secara *on-premise* menggunakan perangkat yang cukup mahal dan implementasi yang 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 dimana melahirkan era baru mobilitas pada perusahaan. Termasuk kemajuan dalam teknologi *WebRTC*, peningkatan kompatibilitas pada perangkat seluler, dan kecepatan *broadband* [4].

Akan tetapi setiap aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Melihat kebutuhan ini AIKOM Ternate tergerak untuk membangun sebuah sistem *video meeting off-premise* dengan memanfaatkan *Virtual Private Server (VPS)* dan aplikasi *Opensource* yaitu *BigBlueButton*. *BigBlueButton* menjadi pilihan dikarenakan *video conference* seperti *Zoom Meeting* yang sebelumnya aktif digunakan perlu untuk ditinjau kembali kegunaannya, mengingat Surat Edaran Sekretaris Jenderal Kementerian Pertahanan Nomor SE/57/IV/2020 Tahun 2020 Tentang Aplikasi Teleconference Zoom Tidak Diperkenankan/Digunakan Di Lingkungan Kementerian Pertahanan Terkait Pengamanan Informasi Data, termasuk juga dengan Surat Edaran Kepala BNPT Nomor 8 Tahun 2020 tentang Larangan Penggunaan Aplikasi *Video Conference Zoom* di Lingkungan BNPT Terkait Pengamanan Data Informasi Data.

Akan tetapi aplikasi *Zoom Meeting* tidak dilarang penuh untuk digunakan, seperti yang dijelaskan oleh Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) dalam Artikelnya yang berjudul “Telaah Staf Terkait Pemanfaatan Aplikasi *Zoom* Sebagai *Media Online Meeting* Yang Banyak Digunakan Saat Ini” [5].

Untuk itu, dalam hal mitigasi kemungkinan-kemungkinan yang tidak diinginkan oleh AIKOM Ternate, maka penulis mengimplementasikan alternatif lain sesuai dengan *resource* yang dimiliki selain aplikasi *video conference* yang telah disebutkan diatas. Aplikasi *BigBlueButton* merupakan aplikasi alternatif yang tepat untuk diterapkan.

Sebelumnya telah ada penelitian yang menggunakan *BigBlueButton*, hanya saja penerapannya masih menggunakan versi yang lama dan objek penerapannya berbeda dengan yang dilakukan dalam penelitian ini. Penelitian ini menerapkan *BigBlueButton* dengan versi 2.2.30 dimana pada versi ini telah mengimplementasikan *HTML5* yang dapat secara *real-time sharing audio, video, slides* dan *screen sharing* serta memiliki kemampuan untuk membagikan *video* seperti dari *Youtube* untuk ditonton secara bersama-sama. Selain itu, *BigBlueButton* juga memiliki kemampuan untuk *public/private chat, emojis, shared notes, multi-user whiteboard, polling*, dan *breakout rooms*. *BigBlueButton* mampu memenuhi kebutuhan dari proses bisnis yang ada di AIKOM Ternate serta mampu untuk menjalankannya hanya dengan menggunakan *browser* familiar seperti *Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox* dan *browser* lainnya yang mendukung *HTML5* dengan baik pada *Desktop* maupun *Mobile* tanpa harus menginstal aplikasi tambahan seperti aplikasi sejenisnya.

Selain itu, *BigBlueButton* dapat dengan mudah diterapkan pada *VPS* yang dimiliki oleh AIKOM Ternate sehingga keamanan, *resource internet* dan *hardware* yang dimiliki dapat terjaga dan dimaksimalkan dengan lebih baik dari sebelumnya.

## 2. Landasan Teori

### 1.1.s (Virtual Private Server)

VPS (*Virtual Private Server*) adalah teknologi virtualisasi *server*. Sebuah *physical server* dibagi menjadi beberapa *virtual private sever* sehingga setiap VPS terlihat dan bekerja seperti sebuah *server* mandiri yang sebenarnya. Setiap VPS memiliki *Full Root Access*, Sistem Operasi, dan pengaturan sendiri untuk *init script*, *users*, pemrosesan, *filesystem*, dan sebagainya termasuk *resources server* seperti CPU dan RAM yang berdiri sendiri. Berbeda dengan *shared hosting* yang menggunakan *resource server* bersama-sama dan saling mempengaruhi proses yang berjalan. Suatu VPS tidak akan mempengaruhi VPS yang lain didalam satu *server* yang sama [6].

Dalam pemanfaatan VPS kebutuhan untuk perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) tergantung dari berapa jumlah VPS yang akan di *Host* dan juga spesifikasi dari VPS yang diinginkan. Semakin banyak jumlah VPS yang akan diciptakan dan tingginya spesifikasi VPS yang diinginkan maka semakin tinggi pula kebutuhan *hardware*. Masalah jaringan juga harus diperhatikan karena sebuah VPS harus mempunyai jaringan yang baik khususnya koneksi ke *internet* [6].

### 1.2. Video Conference

Konferensi video adalah seperangkat teknologi telekomunikasi interaktif yang memungkinkan dua pihak atau lebih dilokasi berbeda dapat berinteraksi melalui pengiriman dua arah *audio* dan *video* secara bersamaan [5].

### 1.3. BigBlueButton

*BigBlueButton* merupakan aplikasi berbasis *web* yang bersifat *opensource* (sumber terbuka) yang berfungsi sebagai sistem konferensi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran atau *meeting* secara *online*. Proyek *BigBlueButton* mempunyai tujuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran jarak jauh bagi penggunanya [5,7].

## 3. Metode

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah secara observatif-kuantitatif dan implementatif-kualitatif. Penjelasan dari metode ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Metode Observatif-Kuantitatif merupakan metode yang dilakukan oleh penulis dalam mencari informasi yang berkaitan sebanyak mungkin, mengumpulkannya dalam satu bagan informasi dan kemudian membagi informasi tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengumpulan data paling awal adalah informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sistem untuk penerapan aplikasi *BigBlueButton* ini, dimana informasi ini diperoleh melalui dokumentasi resmi *BigBlueButton* serta komunikasi dengan beberapa praktisi informasi dan teknologi yang ada di Indonesia [7].
2. Metode Implementatif-Kualitatif merupakan metode yang diterapkan penulis pada sistem yang dimiliki secara langsung dan mengujinya dengan melihat beban yang dihasilkan pada *server*. Termasuk kualitas yang dirasakan oleh para pengguna sistem, mulai dari pembuatan akun, pembuatan *room*, menjalankan, mengatur akses dan memanfaatkan fitur yang dimiliki oleh *BigBlueButton* kepada pengguna.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Dalam penerapannya, penulis menggunakan spesifikasi *VPS* seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Spesifikasi *Virtual Private Server*

Spesifikasi <i>Hardware</i>	Keterangan
<i>CPU</i>	2 Core
<i>RAM</i>	8GB
<i>Storage</i>	500GB

Sedangkan untuk kebutuhan *software*, penulis menggunakan spesifikasi seperti pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Spesifikasi *Software*

Spesifikasi <i>Software</i>	Keterangan
Sistem Operasi	<i>Ubuntu Server 16.04.4 LTS</i>
<i>Network</i>	- TCP 80 & 443 - UDP 16384 – 32768 - ipv4 address
<i>Bandwidth</i>	100MBps
<i>Subdomain</i>	<i>bbb.aikom.ac.id</i>

Pada proses instalasi penulis menyiapkan kebutuhan dari aplikasi *BigBlueButton* yang fokus pada instalasi sistem operasi dan aplikasi pendukung serta pendukung lainnya diluar *server* seperti penyiapan *domain* dan jaringan, serta mendapatkan sertifikat *SSL*, sedangkan pada proses instalasinya lebih fokus kepada teknik instalasi *BigBlueButton* itu sendiri. Berikut tahapan untuk proses instalasinya:

1. Instalasi *Ubuntu 16.04.7 LTS (64-Bit)* pada *VPS* dengan *service openssh* untuk *remote server*.
2. Setting *subdomain* yang digunakan beralamatkan pada *bbb.aikom.ac.id* dimana *TLD* nya adalah *aikom.ac.id* yang ditempatkan pada *IDWebhost*.
3. *Valid SSL Certificate* yang digunakan adalah *Certbot* yang di *generate* sepanjang 4096-bit dengan parameter keamanan *Diffie-Hellman*.

Selanjutnya penulis melakukan proses *update repository* pada *Ubuntu 16.04.4 LTS*.

```
$ sudo add-apt-repository ppa:BigBlueButton/support -y
$ sudo add-apt-repository ppa:rlescandon/yq -y
```

Setelah proses penambahan *repository* selesai, selanjutnya adalah menambahkan *key* dari *BigBlueButton* dengan perintah:

```
$ wget https://ubuntu.BigBlueButton.org/repo/BigBlueButton.asc -O- | sudo
apt-key add -
```

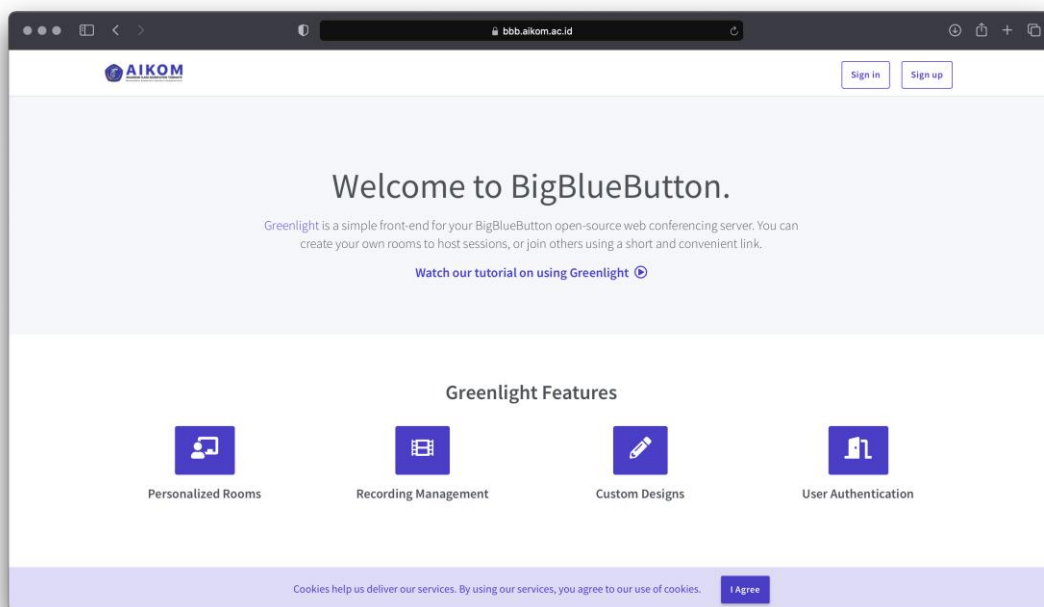
Proses instalasi *BigBlueButton* dilakukan dengan *support HTML5* agar dapat diakses melalui *browser*.

```
$ sudo apt-get install BigBlueButton BigBlueButton-html5
```

Setelah berhasil dilakukan instalasi selanjutnya penulis melakukan *restart server* dan kembali melakukan pengecekan status *BigBlueButton* untuk memastikan semua berjalan dengan baik.

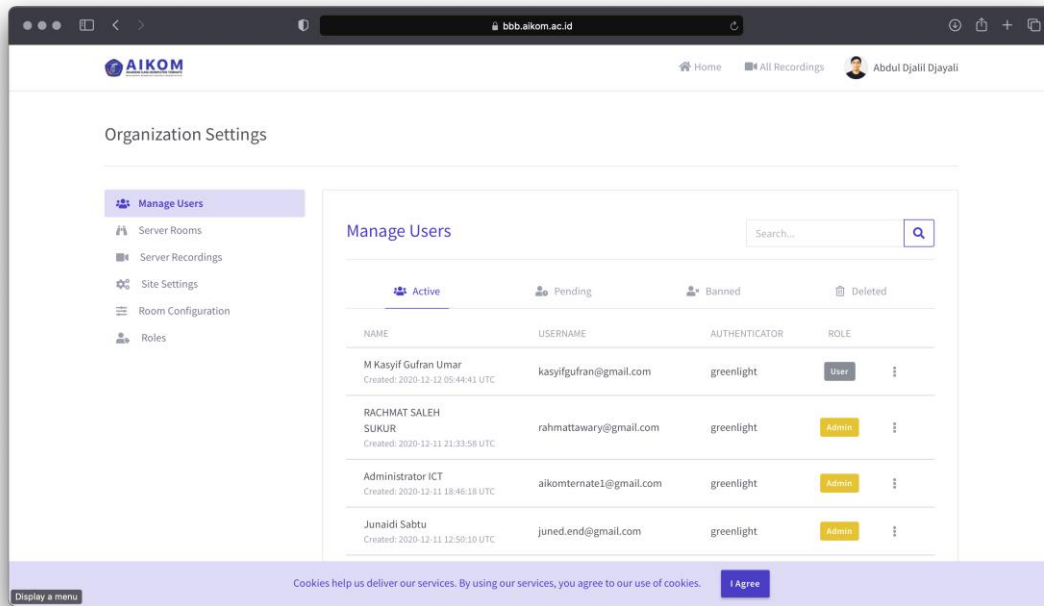
```
$ sudo bbb-conf -status
nginx ───────────────────▶ [✓ - active]
freeswitch ───────────────▶ [✓ - active]
redis-server ─────────────▶ [✓ - active]
bbb-apps-akka ───────────▶ [✓ - active]
bbb-transcode-akka ───────▶ [✓ - active]
bbb-fsesl-akka ───────────▶ [✓ - active]
red5 ─────────────────────▶ [✓ - active]
tomcat7 ─────────────────▶ [✓ - active]
mongod ───────────────────▶ [✓ - active]
bbb-html5 ───────────────▶ [✓ - active]
bbb-webrtc-sfu ───────────▶ [✓ - active]
kurento-media-server ───▶ [✓ - active]
etherpad ─────────────────▶ [✓ - active]
bbb-web ─────────────────▶ [✓ - active]
```

*Video meeting* dapat diakses pada alamat <https://bbb.aikom.ac.id> melalui *browser desktop*, tampilan awal dari *video meeting* yang diimplementasikan seperti pada Gambar 2 berikut ini:



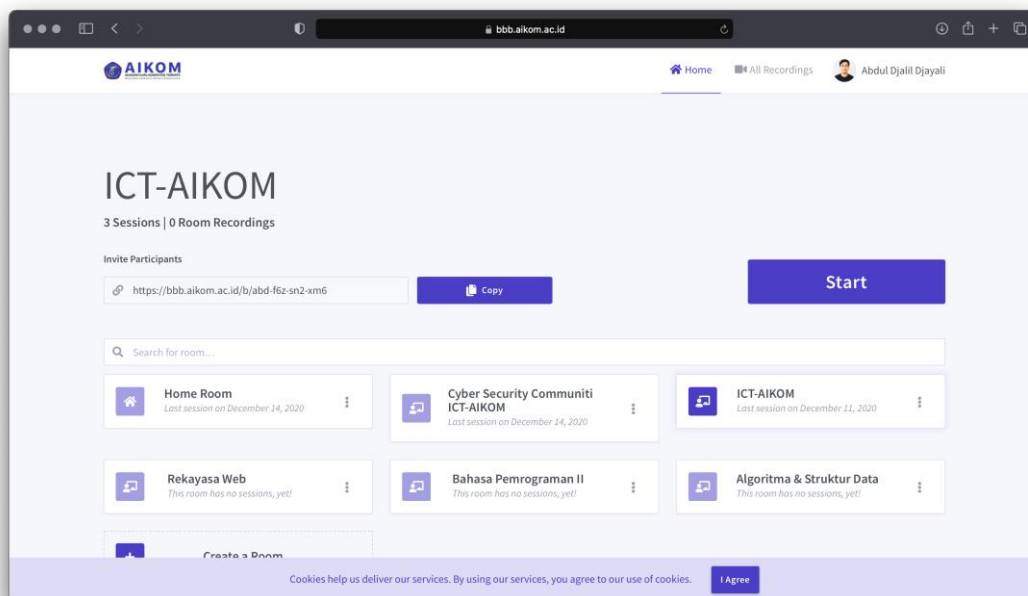
Gambar 2. Tampilan Awal *Video Meeting BigBlueButton*

Berikut beberapa *rule* pengguna yang telah terdaftar ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Tampilan *Menage Users* pada *Video Meeting BigBlueButton*

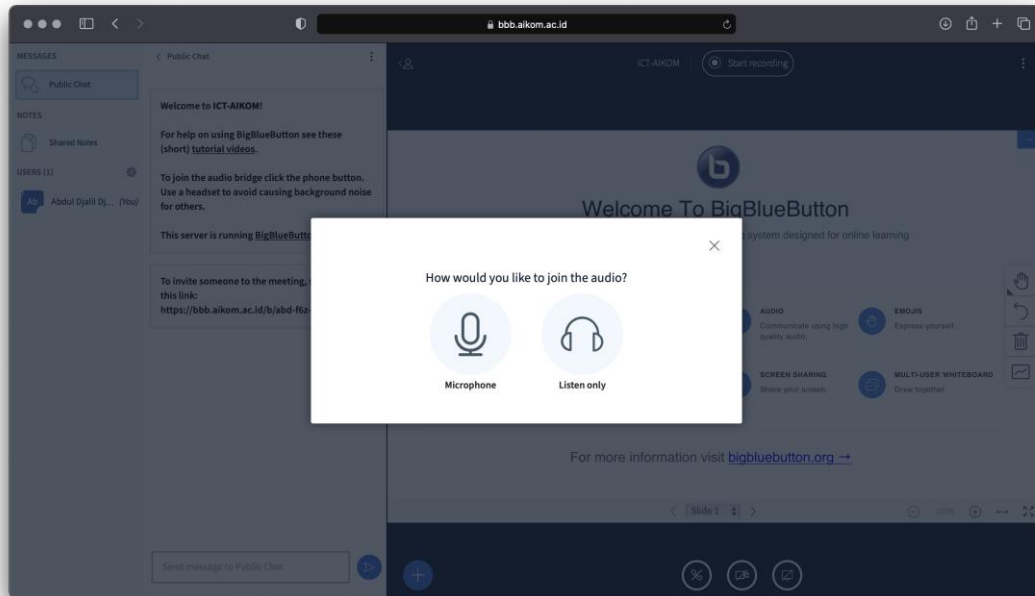
Pengujian dilakukan pada salah satu *room* yang telah dibuat yakni ICT-AIKOM. Setiap *room* memiliki kode *room* yang *unique* seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Salah Satu *Room Video Meeting BigBlueButton*

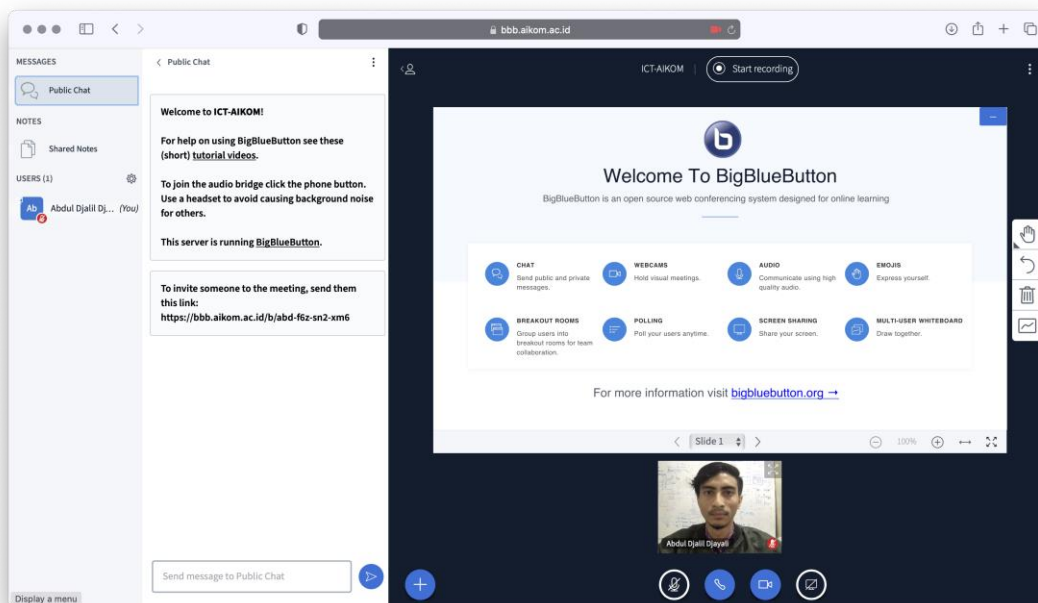
Tampilan awal ketika memulai *meeting*, pengguna akan diminta untuk memilih *mode audio* yang akan digunakan, seperti *Microphone* untuk mendengarkan dan ikut berbicara atau

*Listen Only* untuk hanya mendengarkan saja seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 berikut ini:



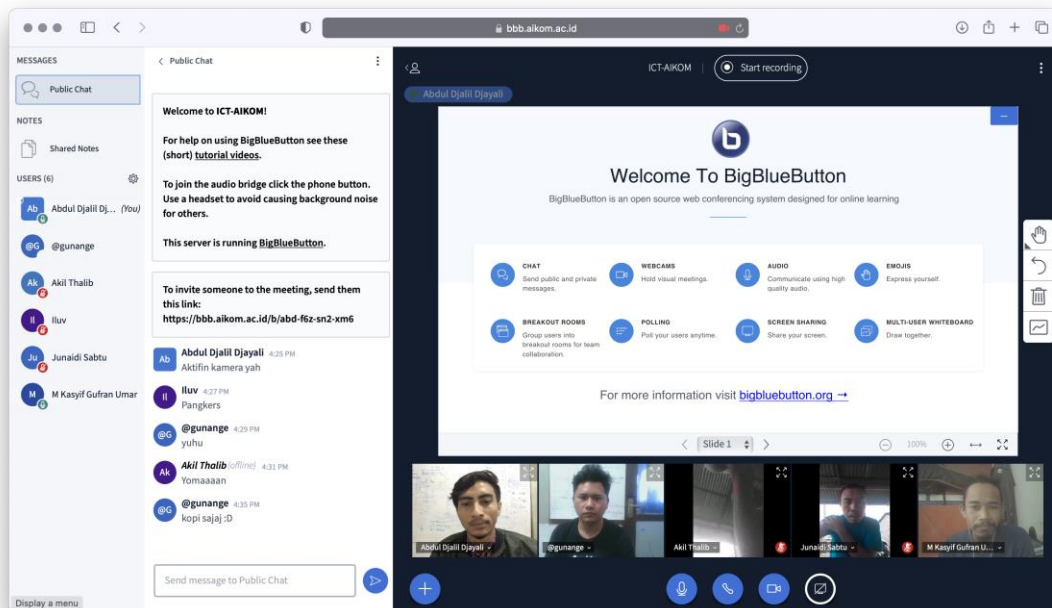
Gambar 5. Tampilan Opsi Join Audio pada Video Meeting BigBlueButton

Tampilan awal dari *BigBlueButton* yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini:



Gambar 6. Tampilan Awal pada Video Meeting BigBlueButton

Pengujian ini dilakukan oleh 6 pengguna selama 2 jam seperti yang terlihat pada Gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Tampilan Pengujian Video Meeting BigBlueButton

Terdapat area *video conference*, fitur *chat public*, dan daftar peserta *conference*. Terdapat pula fitur untuk *share screen*, *share presentation*, *start pooling*, dan *share video external* semisal dari *Youtube*.

Sedangkan untuk eksplorasi dari sisi *mobile*, melihat dari tampilan desainnya *BigBlueButton* dengan teknologi *HTML5* ini, merupakan aplikasi *video conference* yang didesain untuk pengguna *mobile*. Karena seperti halnya *desktop* dimana untuk menjalankan aplikasi *BigBlueButton* ini tidak perlu penambahan aplikasi khusus karena bisa langsung dijalankan menggunakan *browser*.

Tampilan antarmuka *BigBlueButton* lumayan *user-friendly*, karena hampir semua fitur yang dibutuhkan dari sebuah *meeting online* dapat dilihat menggunakan *BigBlueButton* yang diakses melalui perangkat *mobile*.

Setelah eksplorasi fitur selesai langkah kedua dalam ujicoba ini fokus terhadap kehandalan *hardware server* dengan menggunakan *htop*. Hasil dari *htop* yang terlihat pada Gambar 7 menunjukkan spesifikasi penggunaan sistem.

```

root@aikomtte: /home/jlcname
 1  [|||||] 38.9% Tasks: 88 886 thr: 4 running
 2  [|||||] 31.2% Load average: 0.92 0.80 0.51
 Mem [|||||] 3.21G/7.79G Uptime: 19 days, 23:51:19
 Swp [|||||] 0K/0K

PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%  TIME+  Command
12009 kurento    20   0 2754M 89312 24340 S 24.7 1.1 2:29.73 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
11932 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 21.2 1.3 8:16.02 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
12100 bigbluebu 20   0 2766M 283M 26336 S 21.2 3.6 2:56.38 java -Xms130m -Xmx256m -Dconfig.file=conf/application.conf -Dlogback.confi
12323 bigbluebu 20   0 2766M 283M 26336 S 19.9 3.6 0:10.02 java -Xms130m -Xmx256m -Dconfig.file=conf/application.conf -Dlogback.confi
31783 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.7 1.3 0:35.30 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
931 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.7 1.3 0:07.12 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
32675 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.7 1.3 0:15.45 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
805 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.7 1.3 0:06.85 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
11914 red5      20   0 3093M 551M 23260 S 2.7 6.9 13:54.42 /usr/bin/java -Dred5.root=/usr/share/red5 -Dlogback.ContextSelector=org.re
882 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.1 1.3 0:06.51 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
31723 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 2.1 1.3 0:29.38 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
1642 root      0   0 17492 4608 2616 R 2.1 0.1 0:00.24 htop
31781 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 1.4 1.3 0:09.11 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
12102 bigbluebu 20   0 2664M 317M 19296 S 1.4 4.0 2:42.24 java -Xms130m -Xmx256m -Dconfig.file=conf/application.conf -Dlogback.confi
1078 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 1.4 1.1 0:03.05 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
12469 meteor   20   0 1311M 131M 24848 S 1.4 1.6 1:33.37 /usr/share/node-v8.17.0-linux-x64/bin/node main.js
986 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 1.4 1.1 0:03.70 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
949 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 1.4 1.1 0:04.67 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
997 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 1.4 1.1 0:01.19 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
31803 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 0.7 1.1 0:06.99 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
32717 freeswitc -2   19 1234M 107M 16008 S 0.7 1.3 0:06.46 /opt/freeswitch/bin/freeswitch -u freeswitch -g daemon -ncwait -nonat
31797 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 0.7 1.1 0:10.75 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
12038 mongodb   20   0 1313M 68888 30964 S 0.7 0.8 2:45.49 /usr/bin/mongodb --config /usr/share/meteor/bundle/mongo-randisk.conf --opl
980 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 0.7 1.1 0:00.57 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
12464 bigbluebu 20   0 926M 74852 23872 S 0.7 0.9 0:10.93 /usr/bin/node ./lib/mcs-core/process.js
830 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 0.7 1.1 0:00.86 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
1002 kurento   20   0 2754M 89312 24340 S 0.7 1.1 0:00.70 /usr/bin/kurento-media-server --gst-debug-level=3 --gst-debug=3,Kurento*:4
12066 red5     20   0 3093M 551M 23260 S 0.7 6.9 1:04.90 /usr/bin/java -Dred5.root=/usr/share/red5 -Dlogback.ContextSelector=org.re
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8Nice F9Kill F10Quit
    
```

Gambar 7. Tampilan Pengujian htop untuk VPS BigBlueButton

Seperti yang terlihat pada hasil htop diatas, penggunaan video conference BigBlueButton AIKOM Ternate hanya menggunakan RAM sekitar 3.21GB dari total 8GB yang dimiliki, ini artinya belum mencapai setengah dari RAM yang ada.

### 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan menggunakan video meeting open source BigBlueButton yang beralamatkan pada <https://bbb.aiKOM.ac.id> ini diperoleh hasil:

1. BigBlueButton memiliki fitur yang sangat memadai dalam menunjang proses pembelajaran di AIKOM Ternate.
2. BigBlueButton mampu untuk melakukan video conference, chat public, dan daftar peserta conference, share screen, share presentation, start pooling, dan share video external seperti dari Youtube.
3. BigBlueButton dapat diakses melalui browser mobile dengan baik.
4. Dalam penggunaannya pada VPS milik AIKOM Ternate, BigBlueButton belum menggunakan setengah dari memori yang ada.

### Daftar Pustaka

- [1] H. Sudharta, A. Mulyana, and R. Mayasari, "Implementasi dan analisis aplikasi e-learning untuk layanan video conference dalam kegiatan kuliah jarak jauh," 2012.
- [2] Menteri Agama, "Surat Edaran Nomor 5 tahun 2020 tentang Penyesuaian Sistem Kerja Pegawai dalam Upaya Pencegahan Corona Virus Disease (Covid-19) Pada Lingkungan Kementerian Agama. Kementerian Agama." 2020.
- [3] M. McLaughlin, "The Best Video Conferencing Software for 2020," *pcmag.com*, 2020.

- <https://sea.pcmag.com/videoconferencing/4839/the-best-video-conferencing-software-for-2020>  
(accessed Dec. 30, 2020).
- [4] D. (Universitas B. S. I. Laksmiati, "IMPLEMENTASI CLOUD BASED VIDEO CONFERENCE SYSTEM MENGGUNAKAN JITSI," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [5] A. B. Kusuma, A. Yusuf, and A. Hidayat, "Implementasi Dan Analisis Server Bigbluebutton Dalam Pemanfaatan Meeting Online Pada Masa Pandemic," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, p. 27, 2020, doi: 10.21580/wjit.2020.2.1.5572.
- [6] R. Eka, A. Rachman, and T. Wahyu, "Virtual Private Server ( VPS ) Sebagai Alternatif Pengganti Dedicated Server," *Semin. Intell. Technol. Its Appl. SITIA*, pp. 2–7, 2010.
- [7] BigBlueButton, "BigBlueButton: Open Source Web Conferencing," *BigBlueButton*. .