

## CLOUD-BASED BIGBLUEBUTTON IMPLEMENTATION SUPPORTS VIRTUAL MEETINGS AT RRI MEDAN

Muhammad Rifqi Sakti<sup>1\*</sup>, Akhyar Lubis<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Faculty of Science and Technology, Universitas Pembangunan Pancabudi, Indonesia

### ARTICLE INFO

**History of the article:**

Received July 13, 2023

Revised July 28, 2023

Accepted August 22, 2023

Published August 24, 2023

**Keywords:**

Cloud

Covid-19

Virtual Conference

### ABSTRACT

Virtual meetings have become an important necessity in today's digital era, especially in the midst of the COVID-19 pandemic which requires limiting physical contact. Various platforms exist to provide online meeting solutions. One platform that can be used for virtual meetings is the cloud-based BigBlueButton. This platform has been actively used in internal and external meetings, saving travel and time costs, as well as increasing work productivity and effectiveness. This research aims to implement BigBlueButton as a solution to support virtual meetings at RRI Medan. In this study, BigBlueButton is implemented using cloud infrastructure to increase system scalability and availability. Data collection methods used are direct observation, interviews, and secondary data collection. The results of the study show that the implementation of cloud-based BigBlueButton has succeeded in increasing the efficiency and flexibility of virtual meetings at RRI Medan. This study contributes to expanding understanding of the use of cloud-based BigBlueButton to support virtual meetings in the RRI Medan environment.

*This is an open access article under the CC BY-ND license.*



### Kata Kunci :

Cloud

Covid-19

Rapat Virtual

### ABSTRAK

Rapat virtual telah menjadi kebutuhan penting dalam era digital saat ini, terutama di tengah pandemi COVID-19 yang mengharuskan pembatasan kontak fisik. Berbagai platform hadir untuk memberikan solusi pertemuan secara online. Salah satu platform yang dapat digunakan untuk rapat virtual yaitu BigBlueButton berbasis cloud. Platform ini telah digunakan secara aktif dalam rapat-rapat internal dan eksternal, menghemat biaya perjalanan dan waktu, serta meningkatkan produktivitas dan efektivitas kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan BigBlueButton sebagai solusi untuk mendukung rapat virtual di RRI Medan. Dalam penelitian ini, BigBlueButton diimplementasikan menggunakan infrastruktur cloud untuk meningkatkan skalabilitas dan ketersediaan sistem. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi langsung, wawancara, dan pengumpulan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi BigBlueButton berbasis cloud berhasil meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas rapat virtual di RRI Medan. Studi ini memberikan kontribusi dalam memperluas pemahaman tentang penggunaan BigBlueButton berbasis cloud dalam mendukung rapat virtual di lingkungan RRI Medan.

### Correspondece:

Muhammad Rifqi Sakti,

Faculty of Science and Technology,

Universitas Pembangunan Pancabudi,

Indonesia,

Email :

muhammadrifqisakti782@gmail.com

## PENDAHULUAN

Era saat ini, penggunaan platform untuk melakukan rapat virtual suatu kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Anggapan untuk melakukan pertemuan dalam suatu rapat harus secara tatap muka, perlahan mulai hilang seiring dengan berkembangnya teknologi rapat virtual [1], yang berdampak di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Video conference menjadi salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan saat pandemi Covid-19 [2]. Video conference mulai digunakan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi, dapat mempermudah proses pembelajaran yang membutuhkan tatap muka secara langsung dalam proses kegiatan belajar mengajar [3]

Bigbluebutton merupakan salah satu solusi dari beberapa platform penyedia layanan konferensi dan rapat online. Platform ini menawarkan berbagai fitur, seperti kemampuan untuk berbagi layar, fitur papan tulis, fitur presentasi, dan lain-lain. Dalam konteks rapat kantor di Radio Republik Indonesia (RRI) Medan, penggunaan Bigbluebutton diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi rapat kantor secara online, serta meningkatkan kualitas hasil rapat[4]. Bigbluebutton merupakan proyek open-source yang juga dapat digunakan untuk kebutuhan pendukung kegiatan pembelajaran secara online [5].

Rapat virtual telah menjadi bagian penting dari komunikasi modern, memungkinkan partisipasi jarak jauh yang efisien dan kolaborasi lintas wilayah[6]. Namun, dalam konteks pelaksanaan rapat virtual, masalah terkait pengaturan, interaksi yang efektif, dan aksesibilitas tetap menjadi tantangan utama. Dalam rangka untuk mengatasi tantangan ini, teknologi berbasis cloud menjadi semakin dominan dalam memberikan solusi yang efisien dan terjangkau[7]. Dalam penelitian ini, Peneliti akan mengeksplorasi penggunaan BigBlueButton Berbasis Cloud sebagai solusi untuk mendukung pelaksanaan rapat virtual di RRI Medan.

Penelitian sebelumnya terkait penggunaan zoom untuk rapat virtual selama masa pandemi covid-19 di Pemerintah Kota Yogyakarta, menunjukkan efektifitas penggunaan zoom karena tidak memerlukan kehadiran offline [17]. Penelitian lain memaparkan tentang efektifitas menggunakan aplikasi zoom selama masa pandemi mendukung proses belajar mengajar [18]. Terkait dalam literatur telah secara luas mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan rapat virtual. Penelitian oleh Smith et al. (2018)[8] menggarisbawahi pentingnya interaksi real-time

dan kolaborasi yang efektif dalam rapat virtual. Namun, sebagian besar solusi konvensional masih mengalami kendala dalam hal fleksibilitas dan aksesibilitas. Studi oleh Goran et al (2020)[9] merinci bahwa pendekatan berbasis cloud dan open source seperti BigBlueButton memiliki potensi untuk mengatasi keterbatasan ini. Studi komparatif oleh peter et al. (2021) [10] juga menunjukkan bahwa BigBlueButton menunjukkan kinerja yang kompetitif dalam hal interaktivitas dan kemudahan penggunaan dibandingkan dengan solusi serupa. Meskipun studi sebelumnya telah memberikan wawasan tentang potensi solusi berbasis cloud dalam mendukung rapat virtual, masih ada kebutuhan untuk menerapkan dan mengevaluasi solusi ini dalam konteks organisasi nyata seperti RRI Medan.

Hal ini membawa kita pada tujuan utama dari penelitian ini. Seiring waktu, teknologi Bigbluebutton juga dapat digunakan sebagai sarana pendukung dalam mengambil keputusan bagi sebuah organisasi [11]. Namun, implementasi Bigbluebutton dalam rapat kantor di RRI juga dapat menimbulkan beberapa permasalahan atau tantangan. Beberapa permasalahan yang mungkin muncul antara lain terkait dengan ketersediaan jaringan internet yang stabil, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknologi dari para peserta rapat, serta tantangan dalam mengintegrasikan platform Bigbluebutton dengan sistem dan perangkat yang digunakan di RRI.

Oleh karena itu, penelitian mengenai implementasi Bigbluebutton dalam video conference rapat kantor RRI dapat memberikan kontribusi penting dalam mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut dan memaksimalkan potensi penggunaan platform ini dalam kegiatan rapat kantor di RRI. Berdasarkan penelitian sebelumnya terkait efektifitas penggunaan zoom untuk kegiatan virtual, peneliti mencoba alternative lain untuk menggunakan platform lain, dengan melakukan implementasi BigBlueButton berbasis cloud sebagai solusi untuk mendukung rapat virtual di RRI Medan untuk mengetahui efektifitas penggunaan aplikasi tersebut. Peneliti akan menganalisis manfaat dan tantangan dari penggunaan BigBlueButton berbasis cloud dalam konteks organisasi yang lebih besar seperti RRI Medan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang implementasi BigBlueButton berbasis cloud dalam mendukung rapat virtual dan mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang perlu diperhatikan dalam implementasi tersebut.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di kantor stasiun radio milik Radio Republik Indonesia yang berlokasi di kota Medan, Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan yaitu: (1) Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi terkait penggunaan platform BigBlueButton serta fasilitas yang terdapat didalamnya. Peneliti mengumpulkan informasi dari website BigBlueButton di <https://docs.bigbluebutton.org/2.5/administration/install>. Hasil yang diperoleh dari informasi web tersebut dijadikan sebagai acuan untuk menentukan kelayakan dari penggunaan aplikasi untuk media rapat virtual di RRI Medan. (2) Analisis dan Perancangan Sistem Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem, mulai dari spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak minimum serta bandwidth minimum yang diperlukan selama instalasi. Serta nama domain yang nantinya akan digunakan untuk mengakses virtual conference server ini [16]. (3) Analisis dilakukan sebelum proses instalasi, serta untuk melihat persyaratan minimum yang dibutuhkan untuk membangun server BigBlueButton, dan menyesuaikan dengan sumber daya yang ada di RRI Medan. Dalam dokumentasi di situs web, pengembang merekomendasikan spesifikasi minimum yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan BigBlueButton sebagai berikut:

Tabel 1. Minimum Perancangan Sistem BigBlueButton

Minimum Rekrutmen	Server BigBlueButton
Sistem Operasi	Ubuntu 20.04 64 bit atau Linux Kernel 5.x
Memori	16 GB
CPU	8 Core
Disk	100 GB
Firewall	TCP : 80,443. UDP: 16384-32768
Bandwidth	250 Mbps

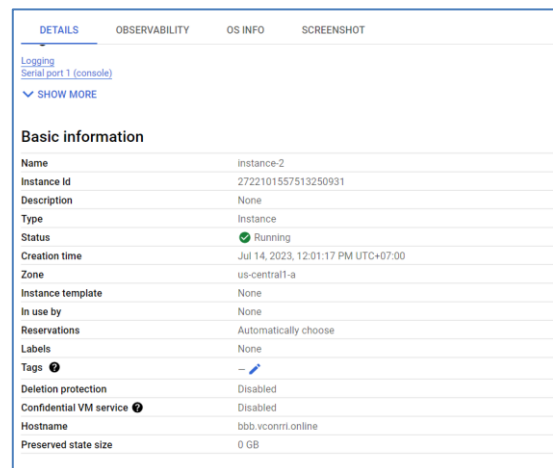
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahap deployment terdiri dari dua proses yaitu proses pra-instalasi dan proses instalasi. Proses pra-instalasi mempersiapkan kebutuhan aplikasi BigBlueButton, berfokus pada penginstalan sistem operasi dan aplikasi pendukung, serta item pendukung lainnya dari

server, seperti pengaturan domain dan jaringan serta memperoleh sertifikat SSL sementara proses instalasi lebih terpusat. tentang teknik instalasi BigBlueButton sendiri.

**Pelaksanaan Pra-instalasi**

Penelitian ini menggunakan Server VPS Cloud di Google Cloud Console dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem pada server BigBlueButton. Server VPS menggunakan sistem operasi Linux Ubuntu 20.04 berbasis Google Cloud.



Gambar 1. Informasi Server Cloud pada VPS Google Cloud



Gambar 2. Topologi Firewall VPS Google Cloud

**Pelaksanaan dan Hasil Instalasi BigBlueButton**

Proses ini dilakukan saat pemasangan hardware telah selesai dan sever berjalan dalam keadaan baik tanpa adanya kendala error. Langkah berikutnya yaitu melakukan proses instalasi sistem operasi yang dilakukan otomatis ketika memilih sistem VPS, melakukan update dan menginstall aplikasi BigBlueButton. Langkah-langkah untuk melakukan update dan instalasi BigBlueButton:

```
$ sudo apt-get update
```

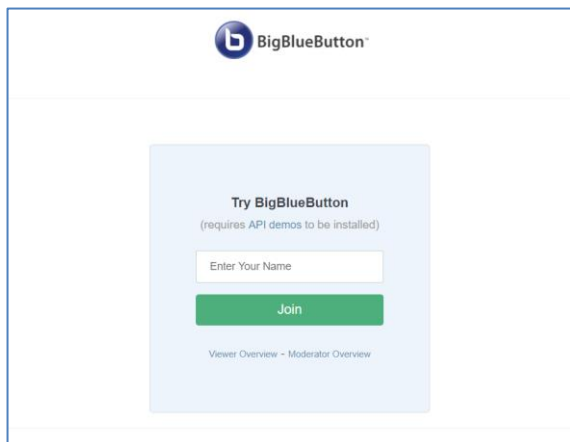
```
$ sudo apt-get upgrade
$ wget -qO- https://ubuntu.bigbluebutton.org/bbb-install-2.5.sh | bash -s -- -v focal-250 -s bbb.example.com -e notice@example.com -a -w
```

Untuk melihat apakah ada kendala error atau tidak dengan cara ketik instruksi berikut:

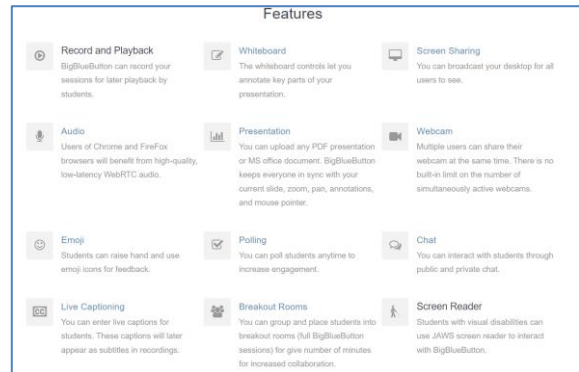
```
root@bbb:/# sudo bbb-conf --status
nginx -> [✓ - active]
freeswitch -> [✓ - active]
redis-server -> [✓ - active]
bbb-apps-akka -> [✓ - active]
bbb-fses1-akka -> [✓ - active]
tomcat9 -> [✓ - active]
mongod -> [✓ - active]
bbb-html5 -> [✓ - active]
bbb-webrtc-sfu -> [✓ - active]
kurento-media-server -> [✓ - active]
bbb-html5-backend@1 -> [✓ - active]
bbb-html5-backend@2 -> [✓ - active]
bbb-html5-frontend@1 -> [✓ - active]
bbb-html5-frontend@2 -> [✓ - active]
etherpad -> [✓ - active]
bbb-web -> [✓ - active]
bbb-pads -> [✓ - active]
bbb-rap-caption-inbox -> [✓ - active]
bbb-rap-resque-worker -> [✓ - active]
bbb-rap-starter -> [✓ - active]
root@bbb:/#
```

Gambar 3. Hasil Config Test pada Server BigBlueButton

Selanjutnya akan diuji melalui web browser dan akan dilihat apa saja fitur terbaru dari BigBlueButton. Untuk menggunakannya, dapat membuka halaman domain melalui bbb.vconrri.online. Berikut adalah tampilan awal dari Aplikasi BigBlueButton.

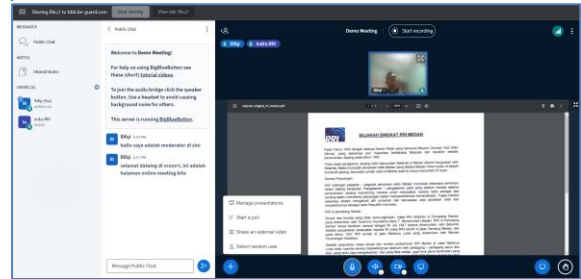


Gambar 4. Tampilan Awal pada BigBlueButton

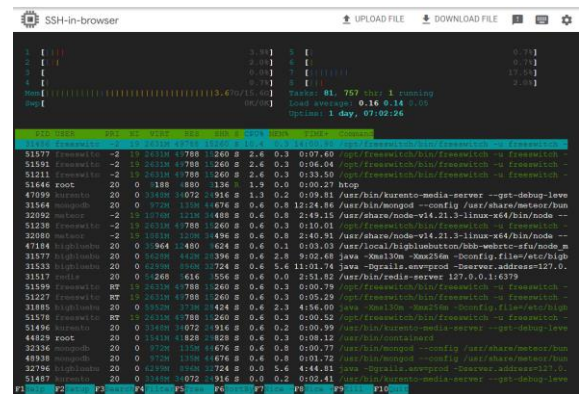


Gambar 5. Fitur pada Aplikasi BigBlueButton

Selanjutnya semua karyawan akan masuk dan mengakses domain tersebut, dan melakukan persentasi.



Gambar 6. Rapat Virtual menggunakan BigBlueButton Berbasis Cloud



Gambar 7. Hasil Penggunaan Sumber Daya Server VPS Cloud

Konferensi berhasil dilakukan dengan beberapa penggunaan resource yang kecil dan stabil yang dimana hanya memakan 10% dari CPU dan 0.3% dari penggunaan memory. Maka dari itu penggunaan Server BigBlueButton berbasis Cloud menjadi pendukung dapat rapat konferensi online. Hasil implementasi ini mengindikasikan bahwa BigBlueButton Berbasis Cloud memiliki potensi besar dalam mendukung rapat virtual di RRI Medan. Efektivitas interaksi dan kolaborasi yang dicapai oleh platform ini menggarisbawahi nilai tambahnya dalam memfasilitasi komunikasi jarak

jauh. Respons dan performa yang baik juga berperan dalam meningkatkan pengalaman peserta.

## KESIMPULAN

Platform penyedia layanan rapat virtual menjadi kebutuhan yang tidak bias dilepaskan selama masa pandemic, karena aktifitas pertemuan fisik yang sangat terbatas. RRI Medan menerapkan penggunaan rapat virtual melalui alternatif platform BigBlueButton. Hasil yang diperoleh dari penggunaan BigBlueButton dapat meningkatkan efisiensi waktu, jarak karena rapat yang dilakukan oleh RRI Medan dapat dilakukan secara virtual. Penggunaan aplikasi ini juga dapat dijadikan alternative selain zoom untuk melakukan berbagai kegiatan secara online.

## REFERENSI

- [1] A. Soltanian, F. Belqasmi, S. Yangui, and M. A. Salahuddin, "A Cloud-based Architecture for Multimedia Conferencing Service Provisioning," no. February, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2794258.
- [2] R. E. Ferdig, E. Baumgartner, R. Hartshorne, R. Kaplan-rakowski, and C. Mouza, *Teaching, Technology, and Teacher Education During the COVID-19 Pandemic*. 2020.
- [3] F. Hudaya and E. Nurmiati, "EVALUASI USABILITY APLIKASI VIDEO CONFERENCE SEBAGAI MEDIA KNOWLEDGE SHARING ( STUDI KASUS : APLIKASI ZOOM DAN GOOGLE MEET )," vol. 10, no. 1, pp. 68–74, 2023, doi: 10.30656/jsii.v10i1.5935.
- [4] B. Leporini, M. Buzzi, and M. Hersh, "Video Conferencing Tools: Comparative Study of the Experiences of Screen Reader Users and the Development of More Inclusive Design Guidelines," *ACM Trans. Access. Comput.*, vol. 16, no. 1, Mar. 2023, doi: 10.1145/3573012.
- [5] I. B. A. I. Iswara and I. P. P. K. Yasa, "ANALISIS DAN PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE VIDEO CONFERENCE JITSI DAN BIGBLUEBUTTON PADA VIRTUAL PRIVATE," vol. 4, no. 2, pp. 192–203, 2021.
- [6] L. X. Lim, P. E. Lim, S. H. Lim, Y. X. Lim, and A. Galuh, "Hi , Let ' s Meet Online ! A Study of Virtual Meeting Platforms During the Pandemic," vol. 5, no. 1, 2022.
- [7] N. Soveizi, F. Turkmen, and D. Karastoyanova, "Security and privacy concerns in cloud-based scientific and business workflows : A systematic review," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 148, pp. 184–200, 2023, doi: 10.1016/j.future.2023.05.015.
- [8] S. Morrison and S. Jaime, *Challenges and barriers in virtual teams : a literature review*, vol. 2, no. 6. Springer International Publishing, 2020.
- [9] A. Čižmešija and G. Bubaš, "An instrument for evaluation of the use of the web conferencing system BigBlueButton in e-learning," no. October, 2020.
- [10] J. Sithipolvanichgul, C. Chen, J. Land, and P. Ractham, "Enhancing User Experiences with Cloud Computing via Improving Utilitarian and Hedonic Factors," pp. 1–15, 2021.
- [11] Indrianto and E. Triandini, "Implementasi Sistem Kolaborasi Menggunakan bigbluebutton di PT.MBC," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 111–119, 2019.
- [12] Z. Sharif, L. T. Jung, M. Ayaz, M. Yahya, and S. Pitafi, "Priority-Based Resource Allocation Scheme for Resources Usage in Mobile Edge Computing Platform," 2023.
- [13] Windiarti and I. Safitri, "UMPR Implementation Of Cloud Computing Planning in Technology and Information Systems Infrastructure at Muhammadiyah University of Palangkaraya," pp. 59–64, 2022.
- [14] A. Wati, Suroso, and Sarjana, "Analisis Kualitas Layanan QoS Video Conference pada Jaringan 4G LTE dengan Menggunakan Codec H.264," *TELKA J. Telekomun. Elektrobika, Komputasi dan Kontrol*, vol. 4, no. 2, 2018.
- [15] RRI, "Sejarah Singkat RRI Medan," .
- [16] Mine Omurgonulsen, Merve Ibis, Yigit Kazancoglu, and Pretty Singla, "Cloud Computing: A Systematic Literature Review and Future Agenda," no. November, pp. 0–25, 2021, doi: 10.4018/JGIM.20211101.0a40.
- [17] Mulyati, Sri. "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom sebagai Media Rapat Daring di Pemerintah Kota Yogyakarta di Masa pandemi COVID-19", 2022.
- [18] Setiani, Adris. Efektivitas Proses Belajar Aplikasi Zoom di Masa Pandemi dan Setelah Pandemi Covid-19. 2020.