

ANALISIS KINERJA SERVER ELEARNING UNTUK PEMBELAJARAN SYNCHRONOUS BERBASIS BIG BLUE BUTTON DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN DI MASA COVID-19

I Nyoman Buda Hartawan¹, I Putu Agus Yogi Subawa²

¹²Program Studi Sistem Komputer, STMIK STIKOM Indonesia
Denpasar, Bali, Indonesia

e-mail: buda.hartawan@gmail.com¹, agusyogisubawa@gmail.com²

Received : November, 2020

Accepted : March, 2021

Published : April, 2021

Abstract

COVID-19 has an impact on education which requires students to study from home. Teachers carry out teaching remotely via an internet connection so that learning activities that should be carried out at school can still run. The learning process is necessary to conduct live sessions via teleconference. The Big Blue Button is an alternative application to support the online learning process, especially in conducting live sessions. This study aims to analyze the Big Blue Button as a teleconference application to support learning activities online. Implementation is done by integrating the Big Blue Button with Moodle as a Learning Management System (LMS) Moodle. The test was done by conducting a teleconference simulation involving 42 students. The test results show the Big Blue Button can be used to support online learning activities and can be accessed well by 42 students simultaneously using either a PC or a mobile device.

Keywords: big blue button, covid-19, elearning, moodle, teleconference

Abstrak

COVID-19 berdampak pada pendidikan yang mengharuskan peserta didik belajar dari rumah. Tenaga Pendidik melaksanakan pengajaran secara jarak jauh melalui koneksi internet sehingga kegiatan pembelajaran yang seharusnya dilaksanakan di sekolah tetap dapat berjalan. Proses pembelajaran perlu untuk melakukan live sesi melalui teleconference. Big Blue Button merupakan aplikasi alternative dalam mendukung proses pembelajaran secara daring khususnya dalam melakukan live sesi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Big Blue Button sebagai aplikasi teleconference dalam mendukung kegiatan pembelajaran secara daring. Implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan Big Blue Button dengan Moodle sebagai Learning Management Systems (LMS) Moodle. Pengujian dilakukan dengan melakukan simulasi teleconference melibatkan 42 peserta didik. Hasil pengujian menunjukkan Big Blue Button dapat digunakan untuk mendukung dalam kegiatan pembelajaran secara daring dan dapat diakses dengan baik oleh 42 peserta didik secara bersamaan baik menggunakan PC maupun perangkat mobile.

Kata Kunci: big blue button, covid-19, elearning, moodle, teleconference

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia bahkan dunia sedang menghadapi kondisi pandemic yang merupakan dampak dari Corona Viruses Disease 2019 atau

dikenal dengan COVID-19. Penyebaran virus ini dimulai dari kota Wuhan di Cina pada bulan Desember 2019 yang selanjutnya menyebar

keseluruh dunia hingga ke Indonesia [1][2]. Virus ini mudah menyebar melalui kontak antar manusia ataupun benda-benda padat. Hal ini menyebabkan pemerintah harus membuat aturan agar kantor pemerintahan maupun perusahaan harus membatasi kegiatan yang melibatkan kontak langsung antar manusia. Sehingga kantor pemerintahan dan perusahaan terpaksa harus merumahkan karyawannya demi menjaga keamanan dan mencegah penularan COVID-19 [3]. Kondisi ini juga berdampak pada pendidikan yang mengharuskan siswa/mahasiswa belajar dari rumah. Guru/Dosen melaksanakan pengajaran jarak jauh melalui koneksi internet sehingga kegiatan pembelajaran yang seharusnya dilaksanakan di sekolah/kampus tetap dapat berjalan[4][5]. Pemerintah Indonesia melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menyampaikan bahwa perlunya pembelajaran dari rumah dalam masa darurat penyebaran corona virus disease (COVID-19)[6][4]. Di era revolusi industri 4.0 saat ini perkembangan teknologi sudah sangat pesat, bahkan peralatan elektronik sudah mampu dikendalikan melalui aplikasi komputer[7][8][9]. Ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi sudah sangat canggih dan memiliki peran penting dalam memastikan kegiatan pendidikan tetap dapat berjalan dengan baik di tengah pandemi.

STMIK STIKOM Indonesia sebagai sebuah perguruan tinggi swasta juga mengalami dampak dari COVID-19. Mahasiswa dan Dosen harus melaksanakan perkuliahan secara daring melalui internet. Pelaksanaan kuliah daring dilakukan menggunakan sistem elearning berbasis Moodle. Moodle adalah Learning Management System (LMS) yang memiliki kehandalan dalam melakukan pembelajaran jarak jauh[10][11][12][13][14]. Perkuliahan dilakukan dengan memberikan materi kepada mahasiswa melalui sistem elearning yang dapat diunduh dan dipelajari oleh mahasiswa, serta melalui teleconference baik menggunakan google meet, zoom, webex, maupun live youtube.

Sebelumnya pernah dilakukan penelitian oleh Razokiona dkk tentang penerapan teknologi teleconference pengaruhnya terhadap karyawan di PT. J Resourcecs Asia Pasifik TBK. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan teleconference. Penelitian tersebut menggunakan metode asosiatif dan

teknik Analisis Regresi Linear Berganda. Sampel yang digunakan adalah 37 orang yang merupakan jumlah keseluruhan karyawan kantor. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa variable yang ada dalam penerapan Teleconference berpengaruh positif baik secara simultan maupun parsial terhadap kerja karyawan. Dalam meningkatkan kepuasan konsumen, disarankan manajemen perusahaan memberikan perhatian pada Penerapan Teleconference yang dapat meningkatkan efektifitas kerja karyawan pada PT. J Resources Asia Pasifik, TBK [15].

Penelitian lain juga dilakukan oleh Susanto tentang pengembangan broadcast video broadcasting untuk live streaming menggunakan nginx dan RTMP. Broadcast server dibuat menggunakan Nginx dan modul RTMP. Server ini dapat digunakan untuk melakukan live streaming baik secara private ataupun umum. Pengguna dapat menggunakan server untuk melakukan live streaming dan melakukan pengarsipan. Dari arsip video yang dimiliki dapat diputar secara *video on demand*. Server juga dapat menjadi *relay* untuk menampilkan *live streaming*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa server sudah dapat menjalankan semua fungsi-fungsi yang sudah dikerjakan dan sudah dapat menjadi broadcast server untuk kebutuhan live streaming, terutama untuk teleconference [[16].

Nur Afif pada penelitiannya melakukan implementasi open meetings menggunakan raspberry Pi sebagai server. Jenis penelitian ini tergolong penelitian kualitatif dengan metode Design and Creation dan menggunakan pendekatan saintifik. Dalam melakukan pengolahan Data dan analisis data digunakan metode analisis kualitatif. Perancangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall. Metode pengujian system yang digunakan pada penelitian ini adalah *black box*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *open meetings* dapat diimplementasikan pada sebuah perangkat Raspberry Pi, yang dapat digunakan sebagai server dengan pemanfaatan suatu jaringan secara optimal. Sistem ini dapat membantu pengguna dalam melakukan suatu pertemuan dan saling berkomunikasi satu sama lain melalui internet.[17]

Dari studi literatur yang dilakukan dapat dilihat bahwa teknologi teleconference penting dalam

meningkatkan komunikasi yang intensif secara jarak jauh. Dalam proses pembelajaran, adanya interaksi antara Dosen dan mahasiswa secara langsung adalah hal yang penting. Pada penelitian ini dilakukan rancang bangun server teleconference untuk pembelajaran jarak jauh di STMIK STIKOM Indonesia. Aplikasi yang digunakan berbasis open source yaitu big blue button. Pengujian dilakukan secara online dengan melakukan simulasi kegiatan pembelajaran. Simulasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan disesuaikan dengan jumlah mahasiswa yang semestinya mengikuti perkuliahan.

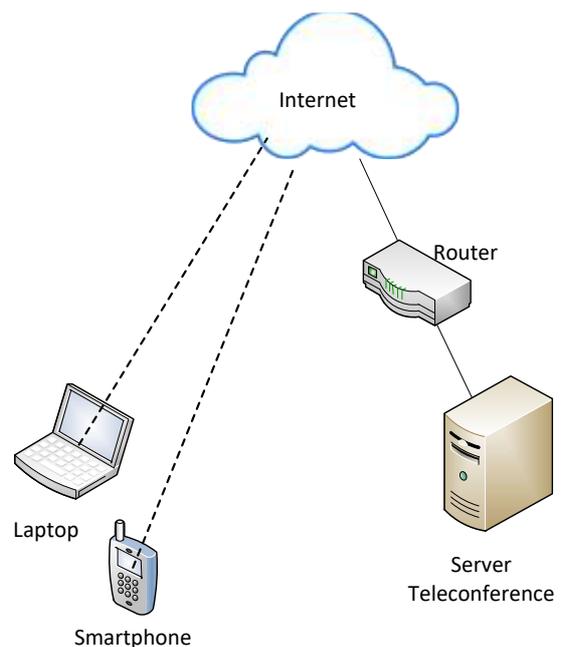
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan implementasi. Pada penelitian ini akan digunakan sebuah server dengan prosesor Xeon dengan Open Souce Software (Big Blue Button) sebagai aplikasi untuk teleconference. Implementasi dilakukan pada sebuah server dengan berpedoman pada desain sistem yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 1 Rancangan aplikasi server

Pada server sudah dibangun sistem elearning dengan memanfaatkan Learning Management System (LMS) Moodle. Sistem ini digunakan untuk melakukan asynchronous learning atau pembelajaran tak sinkron yaitu dengan meletakkan materi pada sistem elearning dan mahasiswa dapat mengakses kapan saja dan dimana saja. Sistem elearning yang sudah dibangun selanjutnya diintegrasikan dengan Big Blue Button untuk dapat melakukan synchronous learning atau pembelajaran sinkron. Model pembelajaran ini memungkinkan Dosen dan mahasiswa untuk dapat berinteraksi secara langsung pada waktu yang bersamaan.



Gambar 2 Topologi jaringan

Sistem yang dirancang dapat diakses melalui internet maupun jaringan lokal (LAN,) sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses kapan saja dan dimana saja melalui koneksi internet. Mahasiswa sudah terdaftar secara langsung pada kelas perkuliahan dan dapat menggunakan aplikasi Big Blue Button secara langsung. Aplikasi Big Blue Button sudah diintegrasikan dalam LMS Moodle. Setelah dilakukan konfigurasi sistem selanjutnya dilakukan tahapan pengujian sistem.

Pengujian sistem merupakan tahapan penting dalam membangun sebuah sistem. Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui kinerja dari sistem yang telah dibangun. Pengujian yang dilakukan adalah dengan mengukur kinerja server yang digunakan sebagai teleconference. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 42 mahasiswa yang online secara bersamaan dengan menggunakan berbagai perangkat, baik pc maupun mobile. Jumlah mahasiswa tersebut disesuaikan dengan jumlah mahasiswa dalam 1 kelas daring. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Selanjutnya dari hasil pengujian, dilakukan analisis terhadap kemampuan sistem yang dibangun. Analisis kemampuan sistem yang dibangun berpedoman pada tujuan yang ingin

dicapai. Tahap ini dilakukan setelah tahap pengujian sistem selesai dilakukan dengan melaksanakan skenario pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Kegiatan implementasi pada penelitian ini merupakan penerapan dari penelitian pada server yang telah disediakan. Kegiatan ini meliputi:

a. Instalasi dan Konfigurasi Sistem Operasi

Pada penelitian ini digunakan sistem operasi Debian yang merupakan salah satu distro Linux. Sistem operasi Debian yang digunakan adalah Debian 10 server. Pada tahap ini juga dilakukan instalasi dan konfigurasi web server dan database. Hal ini dilakukan karena Moodle yang digunakan bekerja menggunakan protocol HTTP yang tergolong aplikasi berbasis web. Web server yang digunakan adalah Nginx karena lebih ringan dibandingkan dengan web server yang lainnya.

b. Instalasi dan Konfigurasi Moodle

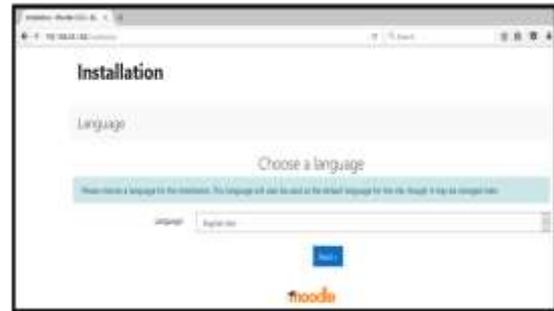
Pada penelitian ini juga dibangun sistem elearning dengan memanfaatkan aplikasi open source yaitu Moodle. Moodle merupakan sebuah aplikasi LMS (Learning Management Systems) yang umumnya digunakan untuk pembelajaran jarak jauh berbasis internet. Moodle tergolong aplikasi open source yang dapat digunakan secara cuma-cuma.

Aplikasi moodle dapat diperoleh secara cuma-cuma melalui download pada situs resminya yang dapat dilakukan melalui Terminal.



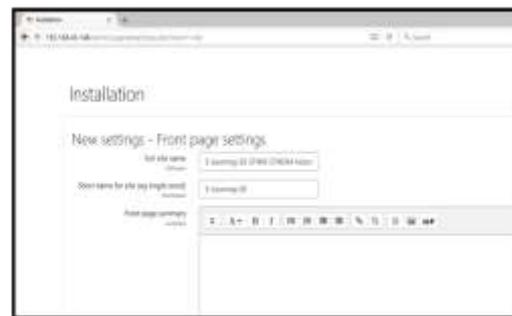
Gambar 3 Download Aplikasi Moodle

Aplikasi moodle memiliki fitur-fitur yang dapat mendukung dalam proses pembelajaran secara jarak jauh, baik dalam pengarsipan materi, maupun pembuatan kuis secara daring, serta rekapitulasi nilai dan presensi perkuliahan. Disamping itu juga Moodle mendukung dalam melakukan diskusi secara online baik secara private maupun global.



Gambar 4 Instalasi Moodle

Pada perkuliahan ataupun pembelajaran sangat identik dengan adanya kelas. Sehingga ketika Moodle sudah selesai dinstalasi tahapan yang perlu dilakukan adalah membuat kelas (courses) pada Moodle. Kelas (courses) ini merupakan kelas mata kuliah yang akan digunakan pada saat dilakukan proses pembelajaran. Setiap kelas hanya dapat diikuti oleh mahasiswa yang valid pada kelas tersebut.



Gambar 5 Membuat Kelas Pada Moodle

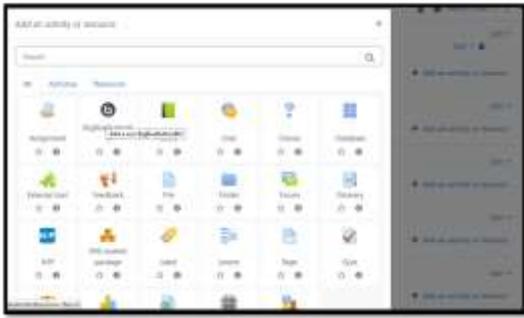
c. Instalasi dan Konfigurasi Big Blue Button

Setelah melakukan instalasi dan konfigurasi Moodle, selanjutnya dapat dilakukan instalasi dan konfigurasi big blue button serta integrasi kedalam aplikasi Moodle.



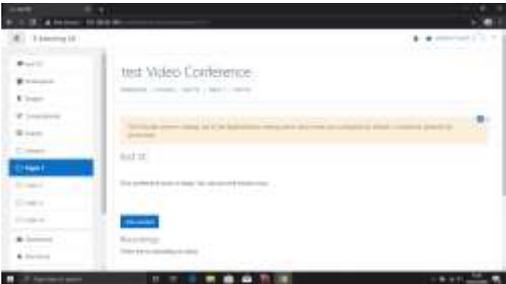
Gambar 6 Download Big Blue Button

Big Blue Button dapat diintegrasikan dengan Moodle. Pada kelas(courses) yang telah dibuat sebelumnya, buatlah *activity/resource* dan pastikan terdapat aplikasi Big Blue button seperti gambar berikut ini.



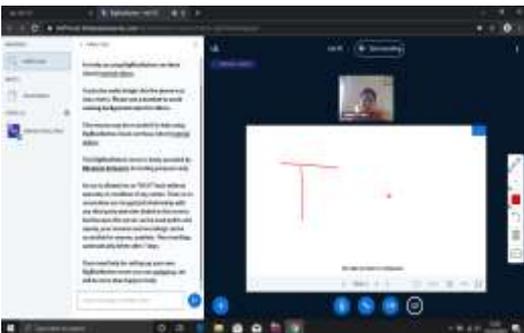
Gambar 7 Aplikasi Big Blue Button

Setelah itu dapat dibuatkan topic video conference menggunakan Big Blue Button, sehingga akan terlihat tampilan seperti berikut.



Gambar 8 Tampilan Topik Pada Big Blue Button

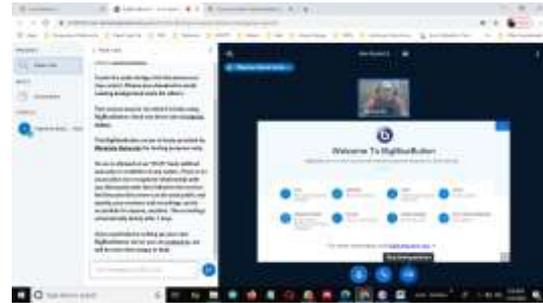
Gambar diatas menunjukkan tampilan dari topik pada Big Blue Button. Pada Kelas yang telah dibuat akan tampil topik seperti Gambar diatas. Dosen dan mahasiswa dapat melakukan video conference dengan memilih tombol *Join session*, dengan demikian maka video conference dengan menggunakan aplikasi Big Blue Button yang terintegrasi dengan Moodle dapat dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi Big Blue Button dan Moodle sudah berhasil dilakukan. Seluruh mahasiswa yang tergabung kedalam kelas tersebut dapat mengikuti kegiatan teleconference dengan mengaktifkan/ menonaktifkan perangkat audio ataupun video, melakukan sharing presentasi, diskusi melalui kolom chat.



Gambar 9 Hasil Pengujian Big Blue Button

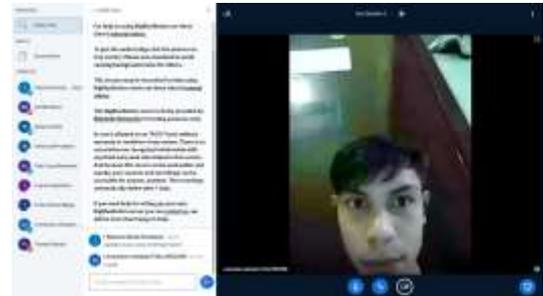
3.2 Pengujian Sistem dan Pembahasan

Pada bagian ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan dengan melibatkan mahasiswa yang online secara aktif dan melakukan interaksi berupa Tanya jawab. Terdapat 42 peserta yang online secara bersamaan melakukan video conference.



Gambar 10 Tampilan Big Blue Button

Gambar 10 diatas menunjukkan tampilan Big Blue Button yang sudah aktif. Peserta dapat bergabung secara langsung melalui tautan yang muncul pada kelas daring yang diikuti pada sistem elearning yang menggunakan LMS Moodle. Peserta melakukan akses menggunakan komputer (PC) maupun perangkat mobile.



Gambar 11 Peserta melakukan interaksi melalui Big Blue Button

Pada Gambar 11 menunjukkan adanya peserta yang melakukan interaksi melalui aplikasi Big Blue Button. Dari hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa peserta dapat berkomunikasi dengan lancar dan mampu memanfaatkan fitur-fitur pada Big Blue Button seperti *audio*, *video*, *share presentation*, *chat*, *hand tool presentation*, dan *share screen*. Peserta mampu saling berdiskusi baik secara langsung melalui audio maupun melalui kolom chat. Akses terhadap sistem tidak hanya dilakukan melalui komputer (PC) namun juga menggunakan perangkat Mobile. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan

dengan mudah dan diakses dari mana saja dan kapan saja.



Gambar 12 Uji coba dengan 42 peserta

Gambar 12 merupakan hasil uji coba sistem dengan 42 peserta yang online secara bersamaan. Jumlah ini sesuai dengan besaran jumlah dalam satu kelas daring. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat diakses dengan perangkat peserta baik berupa komputer ataupun mobile, serta mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui *teleconference* dengan lancar.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan, yaitu Big Blue Button dapat diintegrasikan dengan LMS Moodle, dan diakses secara online baik dengan perangkat komputer (PC) maupun mobile, sehingga dapat mendukung dalam kegiatan pembelajaran di bidang pendidikan. Big Blue Button dapat digunakan sebagai aplikasi *teleconference* untuk model pembelajaran *synchronous* dengan komunikasi melalui audio, video, maupun teks pada kolom chat dan memenuhi sebagai aplikasi dalam mendukung *teleconference*. Uji coba yang dilakukan terhadap 42 peserta yang online secara bersamaan menunjukkan bahwa server mampu melayani dengan baik dan komunikasi antar peserta pada sesi *teleconference* dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuliana, "Corona virus diseases (Covid - 19); Sebuah tinjauan literatur," *WELLNESS AND HEALTHY MAGAZINE*, vol. 2, no. February, Lampung, pp. 124–137, 2020.
- [2] A. Susilo *et al.*, "Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini," *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2020.
- [3] Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun

2020, "Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Coronavirus Disease 2019/COVID-19," vol. 1, no. 1, pp. 022868 A–022846 A, 2020.

- [4] Kemendikbud, "Siaran Pers - Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran pada Tahun Ajaran dan Tahun Akademik Baru di Masa Pandemi Covid-19: Satuan Pendidikan di Zona Kuning, Oranye dan Merah Dilarang Melakukan Pembelajaran Tatap Muka," *Pandu. Penyelenggaraan Pembelajaran pada Tahun Ajaran dan Tahun Akad. Baru di Masa Pandemi Covid-19 Satuan Pendidik. di Zo. Kuning, Oranye dan Merah Dilarang Melakukan Pembelajaran Tatap Muka*, p. 3, 2020.
- [5] Kemenkes RI, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)," *Kementeri. Kesehat. RI*, p. 28, 2020.
- [6] Kemendikbud, "Surat Edaran Jendral No. 15 Tahun 2020," no. 09, pp. 1–12, 2020.
- [7] A. Daramas, S. Pattarakitsophon, K. Eiumtrakul, T. Tantidham, and N. Tamkittikhun, "HIVE: Home Automation System for Intrusion Detection," *Proc. 2016 5th ICT Int. Student Proj. Conf. ICT-ISPC 2016*, pp. 101–104, 2016.
- [8] I. N. B. Hartawan and I. W. Sudiarsa, "Analisis Kinerja Internet of Things Berbasis Firebase Real-Time Database," *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 6–17, 2019.
- [9] I. N. B. Hartawan and I. G. M. N. Desnanjaya, "Analisis Kinerja Protokol Zigbee Di Dalam Dan Di Luar Ruangannya Sebagai Media Komunikasi Data Pada Wireless Sensor Network," *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, 2018.
- [10] G. A. Pradnyana and I. M. A. Pradnyana, "Implementasi Responsive E-learning Berbasis MOODLE Untuk Menunjang Kegiatan Pembelajaran di STMIK STIKOM Indonesia," *S@Cies*, vol. 5, no. 2, pp. 127–135, 2015.
- [11] S. Fatmawati, "Efektivitas Forum Diskusi Pada E-Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar," *Refleks. EDUKATIKA*

- J. Ilm. Kependidikan*, vol. 9, no. 2, pp. 211–216, 2019.
- [12] S. Rizal and B. Walidain, “Pembuatan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Matakuliah Pengantar Aplikasi Komputer Universitas Serambi Mekkah,” *J. Ilm. Didakt. Media Ilm. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 19, no. 2, p. 178, 2019.
- [13] R. H. Hardyanto and H. D. Surjono, “Pengembangan Dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle Dan Vicon Untuk Pelajaran Pemrograman Web Di Smk,” *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 6, no. 1, p. 43, 2016.
- [14] A. Ambarita, “Implementation Of E-Learning System Using The Software Moodle,” *IJIS-Indonesian J. Inf. Syst.*, vol. 2, no. September, pp. 47–58, 2016.
- [15] L. Razokiona, R. M., Sepang, J, J & Dotulong, H, O, “Analisis Penerapan Teknologi Teleconference Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. J Resources Asia Pasifik Tbk,” *J. EMBA*, vol. 4, no. 1, pp. 252–260, 2016.
- [16] T. A. Susanto, H. N. Palit, and A. Noertjahyana, “Pengembangan Video Broadcasting Server Untuk Live Streaming Menggunakan Nginx dan RTMP Dengan Studi Kasus Teleconference,” *J. Infra*, vol. 5, no. 1, pp. 228–233, 2017.
- [17] N. Afif, “Implementasi Open Meetings Menggunakan Raspberry Pi Sebagai Server,” *J. Instek (Informatika Sains Dan Teknol.)*, vol. 2, no. 2, pp. 31–40, 2017.