



**Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan Media Pembelajaran Digital berbantuan *Virtual Laboratory* berbasis STEM di MTsN 8 Majalengka**

**Haris Hamdani<sup>1</sup>, Ratih Kumalasari<sup>2</sup>, Arie Purwa Kusuma<sup>3</sup>, Nabila Qothrunnada Zulfa<sup>4</sup>, Aron Micael Tambunan<sup>5</sup>**

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia<sup>1,2,4,5</sup>  
STKIP Kusuma Negara Jakarta, Indonesia<sup>3</sup>

E-mail : [haris.hamdani@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:haris.hamdani@dsn.ubharajaya.ac.id)<sup>1</sup>, [ratih.kumalasari@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:ratih.kumalasari@dsn.ubharajaya.ac.id)<sup>2</sup>,  
[arie\\_pk@stkipkusumanegara.ac.id](mailto:arie_pk@stkipkusumanegara.ac.id)<sup>3</sup>, [nabilazulfa1417@gmail.com](mailto:nabilazulfa1417@gmail.com)<sup>4</sup>, [202210215090@mhs.ubharajaya.ac.id](mailto:202210215090@mhs.ubharajaya.ac.id)<sup>5</sup>

---

**Abstrak**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di MTsN 8 Majalengka melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan media pembelajaran digital berbantuan virtual laboratory berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Media pembelajaran berbasis STEM diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam mengintegrasikan konsep-konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika secara menyeluruh, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi kepada guru dalam menggunakan dan membuat virtual laboratory dalam bidang IPA, Matematika, dan Bahasa Inggris. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa para guru memiliki pemahaman yang lebih baik tentang penerapan media pembelajaran digital dan mampu memanfaatkan virtual laboratory secara efektif dalam proses pembelajaran. Selain itu, para guru juga mampu membuat virtual laboratory dalam bidang IPA, Matematika, dan Bahasa Inggris dengan baik. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi model pengembangan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi digital untuk pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

**Kata Kunci:** Media pembelajaran digital, virtual laboratory, STEM, MTsN 8 Majalengka, Pelatihan dan pendampingan.

**Abstract**

*This community service activity aims to improve the quality of learning at MTsN 8 Majalengka through training and mentoring in the use of digital learning media assisted by a STEM-based virtual laboratory (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). STEM-based learning media is expected to facilitate teachers in integrating science, technology, engineering, and mathematics concepts thoroughly, as well as increasing student involvement in the learning process. The methods used in this activity include socialization, training, mentoring, and evaluation to teachers in using and creating virtual laboratories in the fields of science, mathematics, and English. The results of this activity show that teachers have a better understanding of the application of digital learning media and are able to utilize virtual laboratories effectively in the learning process. In addition, the teachers are also able to create virtual laboratories in the fields of science, mathematics, and English well. It is hoped that this activity can become a model for developing teacher competence in utilizing digital technology for more interactive and meaningful learning.*

**Keywords:** Digital learning media, virtual laboratory, STEM, MTsN 8 Majalengka, Training and mentoring.

Copyright (c) 2024 Haris Hamdani, Ratih Kumalasari, Arie Purwa Kusuma, Nabila Qothrunnada Zulfa, Aron Micael Tambunan

---

✉ Corresponding author

Address : Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Email : [haris.hamdani@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:haris.hamdani@dsn.ubharajaya.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v5i5.1016>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

## PENDAHULUAN

Para dosen di perguruan tinggi diharapkan mengimplementasikan Tridharma Perguruan Tinggi. Salah satu dari Tridharma tersebut yaitu pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini memungkinkan dosen untuk berkolaborasi dengan mitra dari berbagai bidang seperti pendidikan, hukum, ekonomi, dan lain-lain untuk menemukan solusi berbeda atas permasalahan yang mereka hadapi serta memberikan pengalaman dan pengetahuan terkini. Fokus pengabdian kepada masyarakat ini adalah bidang pendidikan.

Adapun mitra dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah MTsN 8 Majalengka. Lokasi pengabdian kepada masyarakat berada di Jl Raya Bantarjati No.31 Desa Bantarjati Kecamatan Kertajati Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. Terdapat beberapa masalah yang dihadapi mitra diantaranya adalah beberapa guru masih belum menyadari dan memahami tentang pentingnya penggunaan media pembelajaran digital. Para guru masih belum memanfaatkan teknologi dengan maksimal seperti dalam mengimplementasikan beberapa perangkat pendukung pembelajaran seperti Virtual Laboratory. Para guru juga perlu diberikan pengetahuan yang lebih mendalam tentang pengaruh pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada proses pembelajaran bahasa Inggris, IPA, dan Matematika.

Penggunaan media pembelajaran sangat penting bagi guru dalam mengajar di sekolah. Media pembelajaran adalah sarana yang dibuat secara khusus untuk memotivasi pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung (Efendi, 2018). Di zaman serba maju sekarang para guru dapat mengadopsi berbagai media pembelajaran salah

satunya yaitu dengan media pembelajaran digital. Perkembangan teknologi media digital tersebut terus berkembang dengan cepat, hal ini juga berdampak pada dunia pendidikan. Hal ini ditandai dengan penerapan pembelajaran digital yang memanfaatkan berbagai kemajuan teknologi informasi untuk mendukung proses pembelajaran (Wityastuti, et al, 2022).

Salah satu program pendidikan berbasis teknologi digital yaitu Quizizz. Quizizz merupakan alat online untuk membuat materi pelajaran dan kuis yang interaktif untuk pembelajaran jarak jauh. Quizizz merupakan platform pembelajaran online. Pada saat yang sama di tempat yang berbeda untuk platform pembelajaran Quizizz yaitu platform untuk membuat survei, kuis, jajak pendapat, dan tes diagnostik yang dapat terpisah dari proses pembelajaran inti (Salsabila et al, 2020).

Media evaluasi pembelajaran Quizizz menyediakan statistik dan data tentang hasil kerja siswa, pengguna juga dapat mendownload statistik ini dalam bentuk spreadsheet Excel (Purba, 2019). Guru dapat memantau jumlah jawaban siswa. Pemanfaatan platform Quizizz dapat membantu pendidik dalam melakukan evaluasi tanpa terikat oleh lokasi, dengan antarmuka yang menarik dan pengaturan waktu yang dapat meningkatkan konsentrasi siswa. Cara menggunakan Quizizz sangat mudah, kuis yang sudah disiapkan langsung dimasukkan ke Quizizz dan menyesuaikan dengan latar belakang, gambar, dan opsi lainnya. Kode di dalam Quizizz dapat dibagikan kepada siswa. Quizizz menyediakan data statistik hasil kuis siswa dan dapat diunduh dalam bentuk spreadsheet Excel. Penggunaan Quizizz sangat fleksibel karena terdapat pengaturan waktu untuk mengelola kuis. Selain pemanfaatan quizizz guru dan siswa juga dapat memanfaatkan Baamboozle sebagai media

pembelajaran berupa kuis yang dapat diimplementasikan secara kelompok.

Berdasarkan hasil observasi dengan perwakilan guru MTsN 8 Majalengka diperoleh keterangan mengenai analisis situasi mitra bahwa keterbatasan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh para guru menyebabkan kurangnya pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran, dengan terus berkembangnya ilmu pengetahuan tentunya para pendidik harus mengikuti perkembangan teknologi dunia. Berdasarkan angket yang disebar kepada guru diperoleh hasil dengan rata-rata para guru sudah bekerja diatas 10 tahun masih ada beberapa guru yang belum menggunakan media pembelajaran dalam mengajar, para guru kesulitan dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi informasi, hal ini dikarenakan dikarenakan kurangnya pelatihan dan fasilitas pendukung di sekolah yang masih belum maksimal.

Para guru dapat beradaptasi dengan kemajuan zaman yang berkaitan dengan teknologi. Selain pemilihan dan penggunaan media pembelajaran digital yang tepat para guru juga dapat memaksimalkan penggunaan *virtual laboratory*. Laboratorium virtual merupakan simulasi pembelajaran di dunia maya tempat para peneliti berkolaborasi satu sama lain, mengorganisasikan diri ke dalam kelompok, membangun hubungan, dan berbagi ide, pekerjaan, dan sumber daya (Muhajarah & Sulthon, 2020). Laboratorium virtual telah banyak digunakan dalam pembelajaran sains dan bidang lainnya, terutama karena didukung dengan semakin meningkatnya kemampuan pengolahan informasi komputer (Spernjak & Sorgo, 2017). Sebagian besar perangkat lunak virlab memiliki grafis 3D yang mampu meningkatkan pengalaman pengguna, meskipun tingkat detail dari lingkungan

virlab tersebut berbeda-beda (Abramov et al, 2016). Perangkat lunak laboratorium virtual tersedia dalam berbagai platform, seperti desktop dan berbasis web. Kegiatan belajar mengajar di sekolah dapat dikembangkan sesuai dengan perkembangan zaman. Dalam mendukung penggunaan media pembelajaran para guru dapat menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) dalam mengajar bahasa Inggris, IPA, dan Matematika. Pelaksanaan pembelajaran STEM mengharuskan pendidik untuk mampu menggabungkan keterampilan, nilai dalam sains, teknik, teknologi, pengetahuan, dan matematika agar dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan et al, 2020). Para guru dapat selalu beradaptasi dengan perkembangan pada bidang pendidikan dengan menekuni bidangnya dan selalu dapat mengembangkan diri untuk proses pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Pemanfaatan pembelajaran STEM pada bidang pendidikan bertujuan untuk menyiapkan siswa yang berkualitas sehingga mampu bersaing dalam dunia pekerjaan. Implementasi STEM pada kegiatan belajar mengajar harus saling terintegrasi (Fathoni, A et al, 2020).

Berdasarkan analisis situasi tersebut, diketahui bahwa permasalahan yang dialami para guru di MTsN 8 Majalengka, yaitu 1) kesulitan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi: 2) kurangnya pemahaman guru dalam membuat media pembelajaran yang inovatif berbasis STEM berbantuan *virtual laboratory*; 3) penggunaan media pembelajaran yang masih konvensional, dari masalah-masalah tersebut menyebabkan rendahnya minat belajar siswa dan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran. Karena sebab itu diperlukan adanya upaya yang

membuat inovasi dalam pembelajaran dengan merancang media pembelajaran yang inovatif, menarik dan menyenangkan. Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah memberikan pengetahuan, pelatihan, serta pendampingan kepada guru di MTsN 8 Majalengka dalam memahami penggunaan media pembelajaran digital berbasis STEM berbantuan *virtual laboratory* dan mempraktikkan cara pembuatannya.

## **METODE**

Adapun metode pelaksanaan kegiatan pelatihan menggunakan media pembelajaran *Virtual Laboratory* berbasis STEM, di MTsN 8 Majalengka dilakukan dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

### 1) Tahap Sosialisasi

Pada kegiatan persiapan, (i) tim melakukan observasi awal di MTsN 8 Majalengka dengan kepala sekolah dan perwakilan guru untuk berdiskusi tentang kendala yang dihadapi oleh para guru dalam mengajar; (ii) berdasarkan temuan tersebut, tim dan mitra menentukan kendala yang paling prioritas untuk ditemukan solusinya; (iii) tim dan mitra bersepakat dalam menentukan topik yang akan diangkat dalam kegiatan pengabdian, dan persetujuan tentang tempat dan waktu pengabdian; (iv) tim PKM mempersiapkan materi pengabdian.

### 2) Pelatihan

Metode kegiatan pengabdian yang digunakan pada pelatihan ini yaitu:

#### a. Metode Ceramah (Penyampaian Materi)

Metode ini dilaksanakan dalam bentuk penjelasan materi yang diberikan secara lisan tentang bagaimana cara menciptakan media pembelajaran yang menarik, menggunakan *Virtual Laboratory*, dan memberikan contoh-contoh media

yang menarik, interaktif, dan baik kepada peserta. Tujuannya adalah peserta memperoleh inspirasi dan membuka pengetahuan awal peserta tentang penciptaan media pembelajaran yang menarik.

#### b. Metode Diskusi dan Tanya Jawab

Tujuan dari metode ini adalah untuk mengetahui hal-hal dari materi yang masih belum dimengerti oleh peserta kegiatan pengabdian. Tim pengabdian menjelaskan secara detail pertanyaan-pertanyaan dari peserta sehingga menambah pemahaman peserta terhadap materi pelatihan yang diberikan. Pihak-pihak yang terlibat pada pengabdian ini adalah para guru di MTsN 8 Majalengka.

Mitra berpartisipasi dengan mengikuti Program Kemitraan Masyarakat ini melalui:

1) Mitra sebagai penyedia tempat untuk penyelenggaraan kegiatan sosialisasi yaitu bertempat di MTsN 8 Majalengka Kabupaten Majalengka.

2) Mengikuti kegiatan pelatihan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital menggunakan *Virtual Laboratory* berbasis STEM. Mitra berperan sebagai peserta dalam kegiatan sosialisasi dan turut aktif dalam diskusi serta sesi tanya jawab. Mitra terlibat secara menyeluruh dalam program PKM, mulai dari perumusan masalah, perencanaan program, penjadwalan kegiatan, pelaksanaan program, hingga evaluasi kegiatan, serta mempersiapkan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan.

#### 3) Metode Penerapan teknologi

Tujuan dari metode ini adalah agar seluruh peserta dapat menciptakan media pembelajaran dengan didampingi tim pengabdian menggunakan *Virtual Laboratory*. Para peserta diharapkan dapat mengerti tentang konsep awal dalam penggunaan media pembelajaran menggunakan *Virtual Laboratory*, sehingga peserta dapat membuat

media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan baik.

#### 4) Evaluasi

Kegiatan ini merupakan bentuk kerjasama dengan mitra sehingga perlu dilakukan evaluasi apakah memiliki dampak atau tidak. Adapun evaluasi yang dilakukan adalah dengan a. Melakukan wawancara mengenai persepsi mitra tentang penggunaan *Virtual Laboratory* berbasis STEM dan hasil Program Kemitraan Masyarakat secara umum yang sudah dilaksanakan oleh Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan STKIP Kusuma Negara Jakarta.

b. Jika program berjalan dengan baik dapat dilanjutkan dengan program lainnya seperti memberikan pelatihan-pelatihan lain untuk meningkatkan kompetensi guru, menggerakkan pemerintah setempat untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang inovatif dengan menyediakan peralatan yang memadai bagi guru dan sekolah. Sehingga kegiatan ini dapat dilanjutkan untuk kegiatan pengabdian selanjutnya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada pelatihan dan pendampingan dalam penggunaan media pembelajaran digital yang didukung oleh virtual laboratory berbasis STEM di MTsN 8 Majalengka. Proses pendampingan dilakukan melalui beberapa tahap yang melibatkan para guru. Berikut ini adalah hasil dari setiap tahap yang dilaksanakan.

Tahap awal kegiatan ini yaitu sosialisasi dengan melakukan observasi terhadap permasalahan yang ada di MTsN 8 Majalengka. Setelah berdiskusi dengan kepala sekolah dan perwakilan guru maka disepakati untuk penjadwalan pelatihan dan pendampingan kepada para guru.

Kegiatan inti dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah penyampaian materi oleh beberapa narasumber dan praktik pembuatan virtual laboratory oleh para guru. Secara keseluruhan ada tiga materi yang disampaikan dalam pelatihan ini. Materi dalam pelatihan ini adalah penggunaan dan pembuatan virtual laboratory bidang IPA, penggunaan dan pembuatan virtual laboratory bidang Matematika, dan penggunaan dan pembuatan virtual laboratory bidang Bahasa Inggris. Berikut penjelasan masing-masing materi pelatihan:

#### 1. Penggunaan Media Pembelajaran Digital berbantuan Virtual Laboratory berbasis STEM (Bidang IPA)

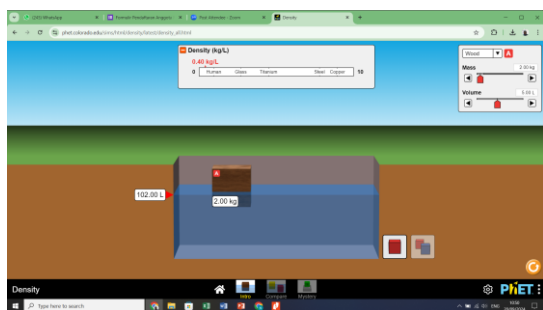
Materi pertama disampaikan oleh Dr. Ratih Kumalasari, S.Pd., M.Si., materi yang diberikan meliputi dasar-dasar media pembelajaran, menggunakan *virtual laboratory* berbasis websiste, serta mendesain *virtual laboratory* secara langsung menggunakan *macromedia flash player*. Dalam penyampaian dasar media pembelajaran menggunakan *visual laborarory* disampaikan manfaat dari media pembelajaran antara lain: mengatasi keterbatasan waktu praktikum yang terbatas, mengurangi kendala geografis, serta menghemat biaya karena tidak perlu membeli alat dan bahan praktikum. Selain itu, kualitas eksperimen dapat ditingkatkan karena dapat dilakukan berulang kali, memperbaiki kualitas pembelajaran, dan mengurangi risiko kecelakaan kerja di laboratorium.





Gambar 1. Penyampaian Materi secara Daring dan Luring terkait Penggunaan *Virtual Laboratory*.

Untuk praktek penggunaan *virtual laboratory* sendiri digunakan *virtual laboratory* berbasis website yang bebas diakses antara lain <https://phet.colorado.edu/>, <https://www.golabz.eu/>, dan <https://www.labxchange.org/>. Ketiga website tersebut menyajikan virtual laboraroty untuk bidang sains, serta disajikan secara gratis serta beberapa diantaranya memiliki versi berbahasa Indonesia yang sangat cocok digunakan oleh guru dan siswa di Indonesia.



Gambar 2. Contoh Tampilan Virtual Laboratory.

Setelah mencoba secara langsung virtual laboratory pelatihan juga dilanjutkan dengan belajar mendesain sendiri *virtual laboratory* berupa animasi interaktif menggunakan *macromedia flash player*. *Macromedia flash player* sendiri merupakan aplikasi digital yang dapat digunakan untuk mendesain suatu animasi ineraktif dan hasil animasi interaktif tersebut dapat dielaborasi dengan sistem yang lain seperti website. Dalam pelatihan tersebut dimulai dengan penginstalan *flash player*, kemudian pengenalan tools yang ada pada *macromedia flash player*,

simulasi hasil animasi interaktif dengan flash player kemudian praktik langsung mendesain animasi interaktif tersebut dengan flash player. Hasil dari penggunaan *macromedia flash player* tersebut hampir semua guru telah berhasil membuat animasi interaktif sederhana yang nantinya dapat dikembangkan lagi secara mandiri oleh para guru.



Gambar 3. Tampilan *Macromedia Flash Player*.

## 2. Penggunaan Media Pembelajaran Digital berbantuan *Virtual Laboratory* berbasis STEM (Bidang Matematika)

Materi kedua disampaikan oleh Arie Purwa Kusuma, S.Pd., M.Pd., Pada sesi kedua, kegiatan ini diisi dengan penjabaran materi tentang macam-macam media pembelajaran yang berbasis web yang saat ini banyak ditemukan di dunia internet, selain itu materi juga disampaikan tentang pengelolaan dan pembuatan akun Quizizz, pembuatan kuis, penggunaan fitur, pengelolaan koleksi kuis, pengaturan kuis sebagai tim, individu, dan pekerjaan rumah dalam mode langsung dan pembuatan materi untuk hiburan, serta penyiapan meme yang digunakan di dalam Quizizz. Materi disampaikan melalui model presentasi dan tahap pendampingan praktik dari pemateri sehingga peserta dapat memahami, membuat, dan menggunakan Quizizz. Quizizz merupakan alat belajar yang memberikan kemudahan bagi siswa bersenang-senang dalam belajar melalui kuis. Guru mengintergrasikan

Quizizz ke dalam ulasan, pelajaran, dan penilaian mereka untuk mendukung siswa untuk semua jenjang pendidikan.

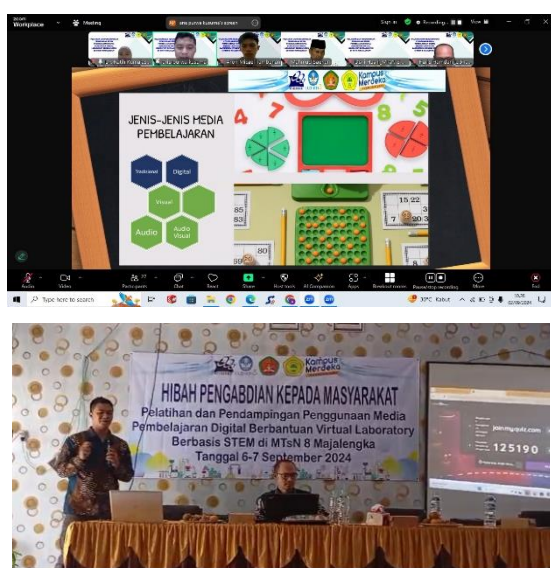
Guru memiliki opsi untuk memilih dari perpustakaan kuis umum atau menciptakan kuis sendiri. Kemudian guru menerapkannya dalam mode permainan langsung atau membuatnya sebagai tugas rumah (PR) bagi siswa untuk dikerjakan sesuai waktu mereka. Siswa mengikuti permainan dengan memanfaatkan perangkat apapun yang memiliki browser, sementara guru dapat mengakses data lengkap mengenai kinerja setiap siswa dan kelas. Quizizz menyediakan data yang sangat rinci terkait semua permainan yang dilakukan oleh guru, dan umpan balik dari laporan tersebut dapat digunakan oleh guru untuk segera menyesuaikan rencana pembelajaran. Laporan Quizizz memberikan gambaran yang jelas mengenai performa keseluruhan kelas dan tiap siswa secara individu. Quizizz secara otomatis menilai setiap kuis dan memungkinkan guru untuk mengunduh serta mencetak laporan dalam berbagai format.

Pada tahap luring pemateri mendampingi dan mengarahkan para peserta untuk dapat mempraktikkan pengelolaan dan pembuatan akun Quizizz secara langsung, membuat kuis, mengatur dan membagikan pengaturan kuis dalam mode langsung secara tim, individu, koleksi kuis, dan berupa pekerjaan rumah, administrasi laporan, serta pengaturan kelas di Quizizz. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa para peserta sangat aktif dan dapat melaksanakan perintah yang diberikan oleh pemateri. Dengan memanfaatkan Quizizz, siswa mengerjakan latihan di kelas pada perangkat elektroniknya. Quizizz mempunyai karakteristik game seperti meme, tema, avatar, dan musik menghibur pada kegiatan pembelajaran (Nizaruddin, dkk, 2021). Siswa mampu mengatur proses belajarnya baik secara individu maupun dalam kelompok. Pengabdian ini sejalan dengan kegiatan Pelatihan tentang pemanfaatan Quizizz sebagai media evaluasi pembelajaran digital yang menarik dan interaktif (Sumarni, dkk, 2022). Hasil penabdian lain tentang quizizz menyatakan bahwa pelatihan dalam menggunakan Quizizz sebagai media evaluasi pembelajaran daring memberikan dampak positif bagi para guru (Maulana, dkk, 2022).

### 3. Penggunaan Media Pembelajaran Digital berbantuan *Virtual Laboratory* berbasis STEM (Bidang Bahasa Inggris)

Materi ketiga disampaikan oleh Haris Hamdani, S.Pd.I, M.Pd. Pemateri menyampaikan tentang penggunaan media pembelajaran bahasa Inggris berbasis STEM berbantuan virtual laboratory dengan memanfaatkan beberapa website seperti British Council dan Baamboozle.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan secara daring, narasumber menyampaikan bahwa integrasi



Gambar 4. Penyampaian Materi secara Daring dan Luring terkait Penggunaan *Virtual Laboratory* bidang Matematika.

pendidikan STEM dalam pembelajaran bahasa Inggris memberikan efek yang positif bagi guru dan siswa. Konsep pendidikan STEM dalam pembelajaran bahasa Inggris berbantuan virtual laboratory meningkatkan motivasi belajar siswa. Implementasi STEM terintegrasi juga memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi guru dan siswa pada kreatifitas dan inovasi serta berkolaborasi dalam berbagi pengetahuan yang baru. Menurutnya semua pendidik membutuhkan virtual laboratory seperti *English Virtual Laboratory* karena para pendidikan dapat mengimplementasikan metode belajar-mengajar yang inovatif, mendorong lebih banyak partisipasi di antara siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas, dan meningkatkan pembelajaran individual. Narasumber juga menambahkan bahwa *English Virtual Laboratory* dapat menstimulus proses pembelajaran bahasa. Kegiatan interaktif ini membuat proses belajar-mengajar menjadi menarik dan menyenangkan. Hal ini juga membantu siswa dalam memahami dan menggunakan bahasa target secara lebih efektif dan menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Beberapa contoh dari *English Virtual Laboratory* adalah website British Council, Baamboozle, aplikasi Quizizz, Kahoot, Cake, dan lain-lain.

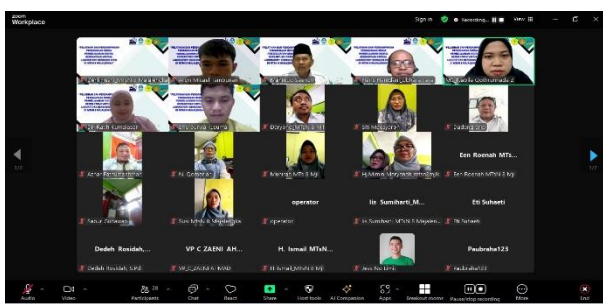


Gambar 5. Penyampaian Materi secara Daring dan Luring terkait Penggunaan *English Virtual Laboratory*.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan secara luring, narasumber mengenalkan website British Council yang berisi berbagai fitur seperti kursus bahasa Inggris, video pembelajaran, dan Latihan interaktif. Kegiatan ini disertai dengan adanya demonstrasi langsung penggunaan website untuk mencari materi pembelajaran dan berlatih keterampilan bahasa Inggris. Para peserta langsung mempraktikkan dalam mengakses dan memanfaatkan sumber daya di website British Council. Materi-materi yang mendukung keterampilan berbahasa Inggris seperti *listening*, *speaking*, *reading*, dan *writing* sangat mendukung dalam proses pembelajaran bahasa Inggris. Pemateri juga mengenalkan platform Baamboozle sebagai alat pembelajaran interaktif yang berfokus pada game-based learning kepada para peserta. Narasumber juga memberikan demonstrasi pembuatan dan penggunaan kuis bahasa Inggris di Baamboozle untuk latihan *grammar*, *vocabulary*, dan *comprehension*. Peserta berpartisipasi aktif dalam pembuatan kuis dan mempraktikkan penggunaannya secara menyenangkan.

Pada tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektifitas dan dampak dari program yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan melalui metode kuesioner terhadap para guru. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan ini berhasil meningkatkan

pemahaman dan keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran digital berbasis STEM. Para guru merasa lebih percaya diri dalam menerapkan virtual laboratory di kelas dan mereka juga menyatakan bahwa materi pelatihan sangat relevan dengan kebutuhan pembelajaran di MTsN 8 Majalengka.



Gambar 6. Foto Bersama Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat secara Daring dan Luring.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ) dan Kepala Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat dan Publikasi (LPPMP) atas dukungan dan kebijakan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) Ditjen Diktiristek Kemendikbudristek atas dukungan pendanaan untuk kegiatan ini. Kami juga berterima kasih kepada pihak MTsN 8 Majalengka atas izin dan

bantuan dalam menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan. Penghargaan yang tulus kami berikan kepada semua pihak yang berkontribusi, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga artikel ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta menjadi referensi yang berguna untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang secara kontinyu.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan penggunaan media pembelajaran digital berbantuan virtual laboratory berbasis STEM di MTsN 8 Majalengka telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Kegiatan ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kompetensi guru dalam menggabungkan teknologi digital ke dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya dalam bidang IPA, Matematika, dan Bahasa Inggris.

Melalui pelatihan ini, para guru memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep dan penerapan STEM dalam pembelajaran serta mampu memanfaatkan virtual laboratory secara efektif. Hal ini terbukti dari meningkatnya kemampuan guru dalam menyusun dan mengimplementasikan pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif dengan memanfaatkan simulasi digital.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di MTsN 8 Majalengka dan diharapkan dapat menjadi model untuk pengembangan kompetensi guru dan pembelajaran digital di sekolah lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abramov, V Et Al. (2016). Virtual Biotechnological Lab Development. *Bionano Science*, 7 (2), 363-365.
- Efendi, N, M. (2018). Revolusi Pembelajaran Berbasis Digital (Penggunaan Animasi Digital Pada Start Up Sebagai Metode Pembelajaran Siswa Belajar Aktif). *Habitus: Jurnal Pendidikan, Sosiologi, Dan Antropologi*, 2 (2).
- Fathoni, A Et Al. (2020). Stem: Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi, 17 (1).
- Maulana, C., Kusumaningrum, Y., & Waluyo, Y. A. (2022). Pelatihan Penggunaan Quizizz Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring Di Sdn Karanganyar Gunung 01 Semarang. *Tematik*, 2 (2).
- Muhajarah, K., & Sulthon, M. (2020). Pengembangan Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran: Peluang Dan Tantangan. *Jurnal Ummat*, 3 (1).
- Nizaruddin, N., Muhtarom, M., & Nugraha, A. E. P. (2021). Pelatihan Penggunaan Quizizz Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12 (2), 291-296.
- Purba,L.S.L.(2019).Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz Pada Mata Kuliah Kimia Fisika1. *Jdp*,12 (1),29–39.
- Salsabila, U, Dkk. (2020) Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Di Tengah Pandemic Pada Siswa Sma. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi (Jiituj)*,4(2),163-173.  
<https://doi.org/10.22437/Jiituj.V4i2.11605>
- Setiawan, N, C, E Et Al. (2020). Pengenalan Stem (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Dan Pengembangan Pembelajarannya Untuk Merintis Pembelajaran Kimia Dengan Sistem Sks Di Kota Madiun, 5 (2).
- Spornjak, K., & Sorgo, A. (2017). Differences In Acquired Knowledge And Attitude Achieved With Traditional, Computer-Supported And Virtual Laboratory Biology Laboratory Exercises. *Journal Of Biology Education*.
- Sumarni, Adianstuty, Syafari. 2022. Pelatihan Pemanfaatan Quizizz Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Bagi Guru Di Kabupaten Cirebon. *Jurnal At-Tamkin*, 2 (3), 43-51.
- Wityastuti, E, Z, Et Al. (2022). Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian Inovatif (Jupin)*, 2 (1).