

## IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL DALAM Mendukung PROGRAM MERDEKA BELAJAR PADA SEKOLAH-SEKOLAH DI KECAMATAN SALAHUTU KABUPATEN MALUKU TENGAH

Wa Nirmala<sup>1\*</sup>, Farida Bahalwan<sup>2</sup>, Sriyati Sampulawa<sup>3</sup>, Siti Darmawati<sup>4</sup>,  
Asmi Ode<sup>5</sup>, Rizky Fatmalasari L,<sup>7</sup> Kasliyanto,<sup>8</sup> Abdullah Derlean,<sup>9</sup> Pebrywati Watimury

*Prodi. Pendidikan Kimia, Biologi dan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Darussalam  
Ambon, Ambon, Indonesia*

\* Penulis Korespondensi : [nirmala@unidar.ac.id](mailto:nirmala@unidar.ac.id)

### Abstrak

*Kondisi belajar dari rumah (BDR) membuat peserta didik lebih banyak berhadapan dengan gadget. Fenomena ini menjadi tantangan bagi guru-guru untuk lebih mengupgrade kompetensi diri dalam penggunaan teknologi. Pembelajaran pada masa kini mengharuskan guru untuk mengembangkan dan menerapkan teknologi dalam melakukan pembelajaran untuk memotivasi peserta didik. Solusi yang dapat di tawarkan dari permasalahan mitra adalah dengan meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi guru-guru di SMP dan SMA pada Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP maupun SMA adalah Laboratorium Virtual. Metode kegiatan berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan laboratorium virtual yang meliputi beberapa tahap yaitu: tahap persiapan, tahap coaching tim, tahap pelatihan dan pendampingan, tahap penutupan. Berdasarkan hasil kuesioner kepuasan yang telah dibagikan kepada peserta pada saat evaluasi, diperoleh rata-rata peserta Kegiatan pelatihan dan pendampingan mampu mengoperasikan software macromedia flash dan membuat aplikasi Laboratorium Virtual sederhana sehingga Sekolah-sekolah Mitra masih mengharapkan kegiatan lebih lanjut untuk mendesain media pembelajaran berbasis IT yang inovatif dan dapat digunakan pada pembelajaran daring maupun luring.*

**Kata Kunci:** *Aplikasi Macromedia Flash, laboratorium virtual, pelatihan dan pendampingan Guru SMP & SMA*

### Abstract

*Learning from home (BDR) conditions make students more exposed to gadgets. This phenomenon is a challenge for teachers to further upgrade their competence in the use of technology. Today's learning requires teachers to develop and apply technology in conducting learning to motivate students. The solution that can be offered from partner problems is to increase the ability to use technology for teachers in junior and senior high schools in Salahutu District, Central Maluku Regency. One of the technologies that can be used in science learning in junior high and high school is a virtual laboratory. The method of activity is in the form of training and assistance in making a virtual laboratory which includes several stages, namely: the preparation stage, the team coaching stage, the training and mentoring stage, the closing stage. Based on the results of the satisfaction questionnaires that were distributed to participants during the evaluation, it was found that the average participants of the training and mentoring activities were able to operate macromedia flash software and create simple Virtual Laboratory applications so that Partner Schools still expect further activities to design IT-based learning media that innovative and can be used in online and offline learning.*

**Keywords:** *Macromedia Flash application, virtual laboratory, training and mentoring for middle and high school teachers*

## 1. PENDAHULUAN

Sejak awal tahun 2020, Indonesia mengalami pandemi Covid-19 tanpa terkecuali provinsi Maluku. Kecamatan Salahutu merupakan salah satu kecamatan yang berada di kabupaten Maluku Tengah di provinsi Maluku yang terdampak pandemi. Hingga Saat ini, pendidikan di kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah mulai memasuki masa transformasi dari pembelajaran daring atau belajar dari rumah (BDR) ke Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas. PTM terbatas membuat peserta didik mulai termotivasi kembali ke Sekolah. Akan tetapi, di butuhkan sebuah inovasi baru untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik setelah peralihan dari belajar dari rumah (BDR). Pada kondisi belajar dari rumah (BDR), peserta didik lebih banyak berhadapan dengan gadget, sehingga peserta didik mulai merasa nyaman dengan pembelajaran menggunakan gadget (Handphone dan Laptop).

Fenomena ini menjadi tantangan bagi guru-guru untuk lebih mengupgrade kompetensi diri dalam penggunaan teknologi. Pembelajaran pada masa kini mengharuskan guru untuk mengembangkan dan menerapkan teknologi dalam melakukan pembelajaran untuk memotivasi peserta didik.

Kurangannya pemahaman dalam menggunakan teknologi merupakan salah satu permasalahan guru-guru di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Ketika pembelajaran masa pandemi (belajar dari rumah) yang dilakukan guru-guru di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok belajar. Fasilitas dalam Belajar dari Rumah (BDR) pun masih sangat sederhana sehingga perlu inovasi untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Selain itu pada Sekolah SMP dan SMA di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah masih memiliki keterbatasan sarana dan prasarana khususnya laboratorium IPA. Laboratorium pada SMA di Kecamatan Salahutu masih sangat terbatas alat dan bahannya sehingga peserta didik hanya melakukan praktikum secara tradisional.

Solusi yang dapat di tawarkan dari permasalahan mitra adalah dengan meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi guru-guru di SMP dan SMA pada Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP maupun SMA adalah Laboratorium Virtual. Laboratorium virtual (laboratorium maya) merupakan salah satu proses pembelajaran berbasis TIK yang dapat dijadikan sebagai solusi alternatif pembelajaran dengan metode praktikum. Laboratorium virtual merupakan pemodelan, simulasi, dan informasi teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar interaktif antara guru dan peserta didik. Pembelajaran laboratorium virtual

merupakan salah satu produk unggulan hasil kemajuan teknologi informasi dan laboratorium (Yusuf & Widyaningsih, 2018) (Rosdiana et al., 2020). Penelitian oleh (Nirmala & Darmawati, 2021) tentang efektifitas pembelajaran laboratorium virtual berbasis penemuan, diperoleh hasil bahwa laboratorium virtual cukup efektif (66%) dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik

Penggunaan laboratorium virtual sangat efisien dan efektif pada pembelajaran pada masa kini. Laboratorium virtual dapat mengatasi masalah keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium nyata serta dapat memotivasi peserta didik dalam belajar menggunakan gadget (Dewa et al., 2020), (Adam et al., 2021), (Firda et al., 2021). Selain itu, laboratorium virtual juga dapat digunakan pada pembelajaran daring sehingga mengurangi interaksi antarsiswa. Desain media pembelajaran laboratorium virtual diperoleh dengan cara mengikuti pelatihan dan pendampingan yang akan diusulkan pada program penelitian kebijakan merdeka belajar kampus merdeka dan pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian perguruan tinggi swasta dengan judul pengabdian “Implementasi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual dalam Mendukung Program Merdeka Belajar pada Sekolah-sekolah di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah.

## 2. BAHAN DAN METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada program ini dilaksanakan mulai tanggal 12 Desember sampai dengan 30 Desember 2021. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi pelatihan dan pendampingan kepada guru-guru dalam pembuatan laboratorium virtual yang dilaksanakan di MAN 1 Maluku Tengah pada tanggal 20-22 Desember 2021. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan melalui 4 tahapan yaitu tahapan persiapan, kegiatan Coaching Tim Pengabdian, kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan laboratorium virtual dan penutupan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan pengabdian melalui program penelitian kebijakan MBKM dan pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian PTS. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pemahaman yang baru kepada guru SMP dan SMA di Kecamatan Salahutu tentang pembuatan laboratorium virtual dengan menggunakan macromedia flash. Laboratorium virtual dapat dianggap sebagai solusi dalam pembelajaran IPA pada masa pandemi dan pembelajaran tatap muka terbatas dengan minimnya fasilitas laboratorium sebenarnya, sehingga diharapkan virtual lab dapat

mewakili hadirnya laboratorium di tengah-tengah pembelajaran IPA (Hidayat & Fathurrahman, 2018)

Kegiatan pengabdian dilakukan melalui 3 tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan. Tahap persiapan dimulai dengan persetujuan mitra pada MAN 1 Malteng, SMAN 5 Malteng, SMAN 22 Malteng dan MTsN 6 Malteng. Keempat sekolah yang diambil sebagai mitra merupakan sekolah yang berada pada Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Pada tahap persiapan juga dilakukan survei lokasi penelitian, permohonan izin, pengurusan administrasi dan persiapan terkait kegiatan pelatihan dan pendampingan.

Tahap kedua adalah tahap Coaching. Kegiatan Coaching Tim Pengabdian orang meliputi pemberian pelatihan kepada anggota tim yang terdiri dari 12 dalam penggunaan macromedia flash dan pembuatan laboratorium virtual untuk dapat di implementasikan pada saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan Coaching di lakukan selama 3 hari. Tahap ketiga yaitu pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan laboratorium virtual. Pada tahap pelatihan dan pendampingan dimulai dengan memberikan materi pelatihan kepada mitra terkait media pembelajaran pada era revolusi 5.0, penggunaan aplikasi macromedia flash dan cara pembuatan laboratorium virtual. mitra sangat antusias dalam mengikuti materi yang dibawakan oleh pemateri. Pada materi kedua, mitra diberikan pengetahuan awal yaitu bagaimana cara mengoperasikan aplikasi macromedia flash. Pada sesi ini mitra dilatih untuk mengetahui teknik dasar dalam penggunaan macromedia flash.



Gambar 1. Foto Kegiatan Pelatihan Pembuatan Virtual Lab

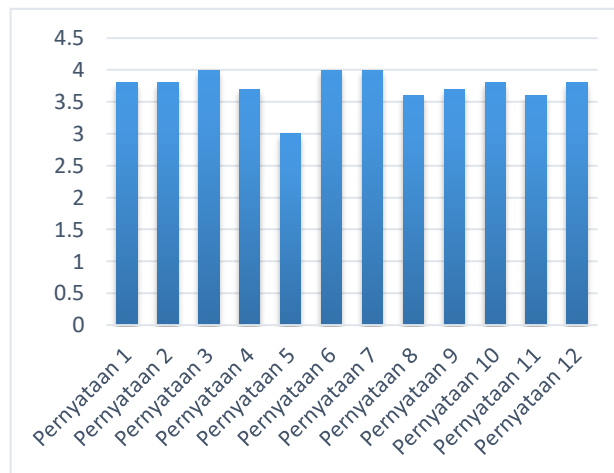
Peserta pelatihan sangat bersemangat dalam menjalankan aplikasi macromedia flash. Teknik dasar dalam aplikasi macromedia flash ini sangat bermanfaat untuk pembuatan laboratorium virtual IPA. Setelah peserta mengetahui teknik dasar dalam pengoperasian macromedia flash, peserta diberi pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan laboratorium virtual IPA. Peserta sebagian besar tampak antusias dan tekun mengikuti kegiatan sampai akhir. Ini terbukti dari keikutsertaan peserta pelatihan yang hingga kegiatan berakhir. Selama proses pelatihan dan pendampingan, peserta diberi tugas untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran laboratorium virtual dari hasil kegiatan. Sebagian besar peserta mampu

membuat laboratorium virtual yang sederhana. Laboratorium virtual yang dihasilkan peserta dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Laboratorium Virtual

Tahap keempat dari kegiatan ini adalah penutupan. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan evaluasi dengan cara memberikan angket kepuasan kepada peserta sebanyak 12 butir pernyataan. Hasil Hasil angket kepuasan dapat dilihat pada gambar 3



Berdasarkan angket kepuasan peserta terhadap pelatihan dan pendampingan pembuatan laboratorium virtual, rata-rata peserta merasa sangat puas dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Pada butir pernyataan 5 terkait waktu pelaksanaan kegiatan, peserta hanya merasa puas. Menurut peserta waktu pelaksanaan kegiatan perlu ditambahkan agar peserta dapat mahir menggunakan aplikasi macromedia flash dan menghasilkan laboratorium virtual.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kuesioner kepuasan yang telah dibagikan kepada peserta pada saat evaluasi, diperoleh rata-rata peserta Kegiatan pelatihan dan pendampingan mampu mengoperasikan software macromedia flash dan membuat aplikasi Laboratorium Virtual sederhana sehingga sekolah-sekolah Mitra masih mengharapkan

kegiatan lebih lanjut untuk mendesain media pembelajaran berbasis IT yang inovatif dan dapat digunakan pada pembelajaran daring maupun luring.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, R. I., Rizal, A., & Susilawati, S. (2021). Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Kualitas Pemahaman Konsep Fisika Di Sma Negeri 6 Karawang. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(1), 95–98. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i1.1008>
- Dewa, E., Maria Ursula Jawa Mukin, & Oktavina Pandango. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Berbantuan Laboratorium Virtual Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Fisika. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 351–359. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.288>
- Firda, A., Afidah, M., & Wahyuni, S. (2021). *Sosialisasi Pemanfaatan Aplikasi Laboratorium Virtual Dalam Pembelajaran*. 5(5), 1299–1304.
- Hidayat, F. A. &, & Fathurrahman. (2018).  
PENDAMPINGAN PEMANFAATAN  
LABORATORIUM VIRTUAL DALAM  
PEMBELAJARAN IPA. *Advanced Optical Materials*, 10(1), 1–9.
- Nirmala, W., & Darmawati, S. (2021). The Effectiveness of Discovery-Based Virtual Laboratory Learning to Improve Student Science Process Skills. *Journal of Education Technology*, 5(1), 103. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i1.33368>
- Rosdiana, R., Jamalsari, F. N., & Bhakti, Y. B. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(2), 202–208. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i2.6381>
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Laboratorium Virtual terhadap Keterampilan Proses Sains dan Persepsi Mahasiswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.4378> program aplikasi manajemen referensi misalnya: Mendeley, EndNote, atau Zotero, atau lainnya.