

PELATIHAN GURU DALAM MERANCANG MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS WEB DI SEKOLAH DASAR DARUT THOLABAH

TEACHER TRAINING IN DESIGNING WEB-BASED DIGITAL LEARNING MEDIA AT THOLABAH EMERGENCY PRIMARY SCHOOL

Mufarrahatus Syarifah¹⁾, Gustilas Ade Setiawan²⁾, Putu Eka Suarmika³⁾, Nuris Hidayat^{4)*},
Pramita Tri Fernanda⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Fakultas Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

⁴Email: nuris_hidayat@unars.ac.id

Received: January 02, 2025 Accepted: January 02, 2025 Published: January 03, 2025

Abstrak Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan guru dalam merancang dan menggunakan media pembelajaran berbasis web #HaveAniesDay yang efektif, sehingga dapat mendukung proses belajar mengajar dengan memanfaatkan berbagai alat dan platform digital serta strategi pengembangan konten yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan karakteristik siswa. Metode pada kegiatan ini menggunakan Participation Action Research (PAR). Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru sebesar 86% tentang media pembelajaran berbasis web #HaveAniesDay. Guru perlu meningkatkan lagi keterampilan dan kreatifitasnya dalam menyusun konsep untuk mendesain media berbasis web lainnya yang menarik dan relevan bagi siswa.

Kata Kunci: Guru, Media Pembelajaran, Aplikasi Web

Abstract *This training activity aims to improve teachers' skills in designing and using effective #HaveAniesDay web-based learning media, so that they can support the teaching and learning process by utilizing various digital tools and platforms as well as content development strategies that suit curriculum needs and student characteristics. The method for this activity uses Participation Action Research (PAR). The results of this activity show an increase in teacher knowledge and skills by 86% regarding web-based learning media #HaveAniesDay. Teachers need to improve their skills and creativity in developing concepts to design other web-based media that are interesting and relevant for students.*

Keywords: Teachers, Learning Media, Web Applications.

PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia tengah mengalami perubahan besar dalam dunia pendidikan abad ke-21 yang mana di era revolusi 5.0 berfokus dalam mengintegrasikan kemajuan teknologi digital dengan tetap mempertahankan esensi kemanusiaan (Abidin & Eahyuningsih, 2023). Upaya terus dilakukan dalam mengevaluasi pendidikan terutama dalam proses pembelajaran untuk memastikan kurikulum yang digunakan relevan dan

mampu membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif dan inovatif (Waton, 2023). Perubahan ini dapat memfasilitasi kolaborasi multidisiplin antara pendidik, siswa, dan teknologi untuk mengembangkan model pembelajaran interaktif. Dengan demikian akan tercipta pembelajaran yang dinamis dan menarik, dimana siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui penggunaan alat digital (Haleem *et al.*, 2022).

Pemanfaatan alat digital dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi metode pengajaran, sekaligus memperluas akses ke sumber belajar yang berkualitas (Cirneanu & Moldoveanu, 2024). Kurikulum merdeka memberi kebebasan kepada guru untuk menggunakan dan mengembangkan teknologi yang ada guna mendukung proses pembelajaran yang lebih optimal. Salah satu implementasinya adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis web, yang dapat membentuk siswa belajar secara mandiri melalui *platform* digital (Aprilia *et al.*, 2023).

Media pembelajaran berbasis web kini menjadi salah satu pilihan populer di kalangan guru, terutama dalam penerapan kurikulum merdeka, karena menawarkan kemudahan akses (Ningsih *et al.*, 2022). Banyak *platform* web yang tersedia dan dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran. Guru dapat dengan mudah membuat konten dan menyajikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa. Namun pembuatan media pembelajaran berbasis web memerlukan kreatifitas dan keterampilan, baik dalam merancang desain, mengembangkan konsep yang orisinal, maupun memanfaatkan materi yang sudah ada untuk dituangkan ke dalam aplikasi web (Klimova & Poulova, 2022). Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk terus meningkatkan kemampuan digital mereka agar dapat mengoptimalkan potensi penggunaan media berbasis web ini dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan (Mendez *et al.*, 2022).

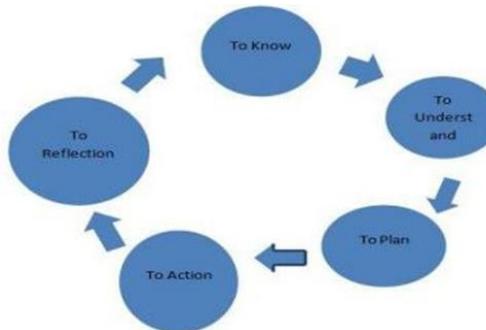
Salah satu *platform website* yang belum banyak diketahui dan bisa dijadikan media pembelajaran adalah web *#HaveAniesDay*. *Website* ini menyediakan banyak item yang bisa dimanfaatkan dan didesain sesuai dengan kebutuhan melalui visualisasi digital. Penggunaan web *#HaveAniesDay* sangat efektif dalam memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menumbuhkan antusiasme siswa saat belajar. Selain itu dengan adanya media berbasis web ini dapat meningkatkan efisiensi waktu dan biaya. Dalam

proses pembuatan media juga dapat mengembangkan kemampuan profesional guru. Oleh karena itu upaya dalam mendukung pengembangan pembuatan media berbasis web disekolah ialah dengan mengadakan *workshop* atau pelatihan (Svensson, 2021). Dengan adanya pelatihan (*Workshop*) dapat meningkatkan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran berbasis web dan dapat mengintegrasikan teknologi dengan kurikulum yang digunakan (Kimav & Aydin, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru di sekolah dasar Darut Tholabah terkait pengembangan media pembelajaran didapatkan hasil bahwa guru lebih banyak menggunakan *platform* seperti *power-point*, video pembelajaran di *youtube*, bahkan masih menggunakan benda konkret sederhana disekitar yang bisa menjadi perantara menyampaikan materi pelajaran. Sedangkan dalam pemanfaatan media berbasis web sangat jarang digunakan dengan beberapa alasan diantaranya kesulitan dalam mengoperasikan teknologi, kurangnya pengetahuan tentang media berbasis web, kurangnya pelatihan dan dukungan teknis, serta kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi dengan kurikulum. Sehingga target dalam pelaksanaan pelatihan dalam mengatasi masalah tersebut adalah guru di Sekolah Dasar Darut Tholabah.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang digunakan adalah *Participation Action Research* (PAR). *Participation Action Research* melibatkan pelaksanaan penelitian untuk mendefinisikan sebuah masalah maupun penerapan informasi dengan mengambil aksi untuk mendapatkan solusi dari masalah yang terdefinisi (Rahmat, 2020). Proses ini terdiri dari lima tahapan siklus seperti skema pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus PAR

Tahapan pekasanaan PkM ini terdiri dari:

1. *To Know* (Untuk Mengetahui): merupakan tahap pertama dari model pengembangan kemampuan masyarakat untuk mengidentifikasi kondisi dan kebutuhan masyarakat yang akan diberdayakan.
2. *To Understand* (Untuk Memahami): merupakan tahap untuk mengidentifikasi permasalahan mitra bersama tim PkM. Identifikasi dilakukan dengan menganalisis kondisi yang dihadapi mitra dan mengaitkannya dengan potensi yang dimiliki. Potensi tersebut berupa kemampuan dalam merancang media pembelajaran. Pada tahap ini metode yang digunakan adalah *Fokus Group Discussion* (FGD).
3. *To Plan* (Untuk Merencanakan): merupakan tahap untuk merencanakan tindakan setelah permasalahan prioritas utama berhasil dirumuskan. Tindakan yang diambil berupa penyelesaian dua masalah utama, yaitu merancang konsep dan mengembangkan media pembelajaran terintegrasi dari berbagai materi pelajaran. Media tersebut dikembangkan menggunakan *platform* web bernama *#HaveAniesDay*. Peran mitra sangat krusial dalam proses ini, sehingga mereka dapat ikut berkontribusi langsung dalam menyelesaikan masalah.
4. *To Action* (Melancarkan Aksi): merupakan tahap mengimplementasikan atau pelaksanaan hasil dari tahap perencanaan dengan kegiatan berupa:
 - a. *Workshop*: Kegiatan ini ditujukan kepada mitra untuk merancang konsep pembuatan media pembelajaran yang efektif dan terintegrasi (menggabungkan berbagai mata pelajaran). Metode yang digunakan meliputi diskusi kelompok terfokus (FGD) antara tim PkM dan mitra, yang mencakup materi tentang perancangan konsep serta memetakan pencapaian pembelajaran dalam kurikulum merdeka. Evaluasi keberhasilan kegiatan ini dilakukan dengan mengisi kuesioner sebelum dan sesudah pelaksanaan, sehingga dapat memberikan gambaran tentang pencapaian hasil luaran yang diharapkan.
 - b. *Pelatihan*: Kegiatan ini merupakan langkah lanjutan dari hasil *workshop*, sebagai bentuk implementasi untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran terintegrasi dari berbagai materi pelajaran di tingkat SD menggunakan *Platform* web *#HaveAniesDay*. Dalam kegiatan ini, mitra berperan sebagai peserta aktif melalui beberapa tahapan: 1) Pembuatan konsep materi; 2) Penyampaian materi tentang

- #HaveAniesDay; 3) Praktik penggunaan *Platform* web #HaveAniesDay; 4) Transfer pengetahuan; dan 5) Pendampingan dalam pengembangan media pembelajaran yang berisi konten dalam pembelajaran di SD.
5. *To Reflection* (Refleksi): merupakan bagian evaluasi dari kegiatan *workshop* dan pelatihan, sebagai upaya perbaikan terhadap hambatan dan kendala selama pelaksanaan PkM. Evaluasi dilakukan melalui 4 aspek utama, meliputi: a) *Context*, yaitu mengidentifikasi kondisi yang memengaruhi pencapaian tujuan dan strategi selama kegiatan *workshop* dan pelatihan, serta melakukan analisis kebutuhan mitra untuk memahami permasalahan yang dihadapi; b) *Input*, yaitu evaluasi untuk mengamati karakteristik mitra, ketersediaan sarana dan prasarana, serta kompetensi ahli yang berperan sebagai narasumber; c) *Process*, yaitu evaluasi untuk mengukur hasil dan manfaat yang diperoleh peserta (mitra) melalui *workshop* dan pelatihan PkM, khususnya dalam proses pengembangan media pembelajaran terintegrasi untuk beberapa mata pelajaran; dan d) *Product*, yaitu evaluasi yang dilakukan tim PkM terhadap pelaksanaan kegiatan yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk kegiatan lanjutan.

Context: 1) Latar belakang PkM; 2) Penentuan kebutuhan mitra; dan 3) Perumusan tujuan PkM.

Input: 1) Ketersediaan SDM; dan 2) Prosedur PkM yang berlaku.

Process: 1) Mendeskripsikan kegiatan PkM yang dilaksanakan; dan 2) Aktivitas pelaksanaan PkM dan peningkatan kinerja.

Product: 1) Mengidentifikasi pencapaian program PkM; 2) Menginterpretasikan kelayakan PkM; dan 3) Apresiasi kerja mitra.

Gambar 2. Evaluasi PkM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari *workshop* dan pelatihan mengenai pembuatan media pembelajaran berbasis web sebagai upaya untuk meningkatkan efektifitas media pembelajaran ini diikuti oleh 30 orang guru secara luring. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu sesi yang mencakup lima tahap pertama pembuatan konsep, kedua penyampaian materi tentang #HaveAniesDay, ketiga praktik penggunaan *Platform* web #HaveAniesDay, keempat transfer pengetahuan dan kelima pendampingan dalam pengembangan media

pembelajaran yang berisi konten dalam pembelajaran di SD. Kegiatan PkM ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Darut Tholabah pada 16 Desember 2024. Sebelum kegiatan berlangsung dilakukan registrasi peserta kegiatan.

1. *To Know* (Untuk Mengetahui)

Subyek dalam kegiatan *workshop* dan pelatihan ini adalah Sekolah Dasar Darut Tholabah, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Bondowoso. Sekolah ini memiliki guru sebanyak 30 orang. Sarana dan prasarana yang dimiliki Sekolah Dasar Darut Tholabah sudah cukup memadai dengan tersedianya laptop, komputer dan proyektor.

2. *To Understand* (Untuk Memahami)

Didalam proses pembelajaran guru seringkali menggunakan berbagai media pembelajaran, baik media konkret maupun digital. Namun terdapat beberapa hambatan dan kendala yang menjadi permasalahan mendasar bagi guru dalam penggunaan media digital berbasis web. Banyak guru hanya mengandalkan media pembelajaran digital yang sudah tersedia dengan beberapa kekurangan yakni konten atau informasi yang tersaji tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, *trouble* dalam penggunaan fitur alat yang digunakan, bahkan guru lebih banyak menggunakan video pembelajaran yang ada di youtube. Oleh karena itu, dengan adanya kegiatan *workshop* dan pelatihan pembuatan media berbasis web, guru dapat mengembangkan kompetensinya dalam menuangkan kreatifitas dan keterampilan dalam mendesain media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

3. *To Plan* (Untuk Merencanakan)

Pada tahap perencanaan dilakukannya identifikasi kebutuhan mitra dengan cara melakukan observasi dan wawancara dengan kepala sekolah serta guru di Sekolah Dasar Darut Tholabah. Setelah diperoleh data dilanjutkan dengan perencanaan keterlibatan mitra. Berikut didapatkan data mitra yang sudah pernah menggunakan aplikasi selain penggunaan web dalam media pembelajaran.

**Gambar 3. Pengalaman Peserta**

Berdasarkan data pengalaman peserta dalam menggunakan media pembelajaran berbasis web maka diperoleh tujuan kegiatan untuk memberikan pelatihan dengan metode praktik langsung melalui transfer pengetahuan dalam menggunakan web *#HaveAniesDay*. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini yang diikuti oleh guru Sekolah Dasar Darut Tholabah dapat membantu guru dalam memperoleh pemahaman dan mengasah keterampilan yang setara dalam membuat media pembelajaran berbasis web.

4. *To Action* (Melancarkan Aksi)

Pada tahap pelaksanaan dilakukan secara luring dalam satu sesi mencakup lima tahap: pertama pembuatan konsep, kedua penyampaian materi tentang *#HaveAniesDay*, ketiga praktik penggunaan *Platform* web *#HaveAniesDay*, keempat transfer pengetahuan dan kelima pendampingan dalam pengembangan media pembelajaran yang berisi konten dalam pembelajaran di SD. Sebelum kegiatan berlangsung, peserta kegiatan mengisi kuesioner terkait pemahaman dalam menggunakan media berbasis web *#HaveAniesDay* melalui *Google Form*, yang terdiri dari lima pertanyaan dengan hasil pengisian kuesioner seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Pengisian Kuesioner (Pretest)

No	Pertanyaan	Pretest	
		Iya (%)	Tidak (%)
1.	Saya pernah memanfaatkan media pembelajaran berbasis web	13%	87%
2.	Saya pernah membuat pengembangan media pembelajaran berbasis web	5%	95%
3.	Saya mengetahui media pembelajaran berbasis web <i>#HaveAniesDay</i>	0%	100%
4.	Saya mengetahui penggunaan fitur yang ada di web <i>#HaveAniesDay</i>	0%	100%
5.	Saya membutuhkan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis web <i>#HaveAniesDay</i>	89%	11%

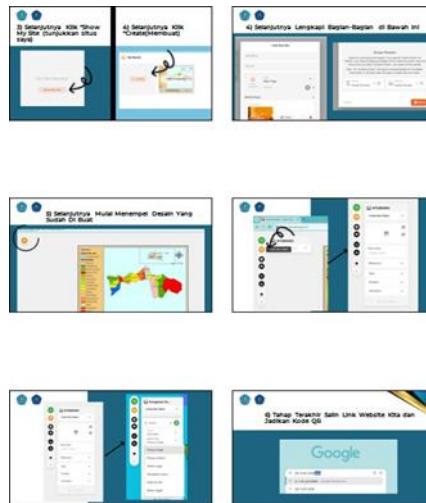
Workshop dan pelatihan media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay* dilaksanakan secara luring di Sekolah Dasar Darut Tholabah, Kecamatan Wonosari,

Kabupaten Bondowoso pada 16 Desember 2024. Dalam kegiatan ini dibagi menjadi 2 materi. Materi pertama tentang pembuatan dan pemetaan konsep materi terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan materi kedua tentang pengenalan media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay* dengan presentasi/ceramah, diskusi dan tanya jawab. Berikut dokumentasi kegiatan:



Gambar 4. Pemetaan Konsep dan Pengenalan Web *#HaveAniesDay*

Selanjutnya praktik langsung pembuatan media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay*. Dalam proses praktik terdapat diskusi terkait kesulitan guru dalam menggunakan fitur layanan web *#HaveAniesDay* diantaranya dalam memasukkan item gambar dan video. Selain itu kesulitan yang terjadi dalam mendesain konsep materi yang membutuhkan aplikasi pembantu seperti *canva*, *photoshop* atau aplikasi editing lainnya. Untuk menjawab permasalahan tersebut maka penyajian pelatihan ini dilakukan dengan simulasi praktik baik dengan contoh maupun pemberian materi. Berikut dokumentasi kegiatan:



Gambar 5. Praktek Pembuatan Media Pembelajaran Web #HaveAniesDay

Dalam pelaksanaan juga memperkenalkan fungsi dari fitur yang terdapat pada web #HaveAniesDay seperti dapat menampilkan gambar, memasukkan video pembelajaran, audio atau rekaman suara, gambar 3D, menambahkan link youtube. Setelah pelaksanaan *workshop* dan pelatihan, peserta mengisi kuesioner terkait pemahaman dalam menggunakan media berbasis web #HaveAniesDay melalui *Google Form*, yang terdiri dari lima pertanyaan dengan hasil pengisian kuesioner seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Pengisian Kuesioner (Posttest)

No	Pertanyaan	Posttest	
		Iya (%)	Tidak (%)
1.	Saya pernah memanfaatkan media pembelajaran berbasis web	100%	0%
2.	Saya pernah membuat pengembangan media pembelajaran berbasis web	100%	0%
3.	Saya mengetahui media pembelajaran berbasis web #HaveAniesDay	100%	0%
4.	Saya mengetahui penggunaan fitur yang ada di web #HaveAniesDay	86%	14%
5.	Saya membutuhkan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis web #HaveAniesDay	100%	0%

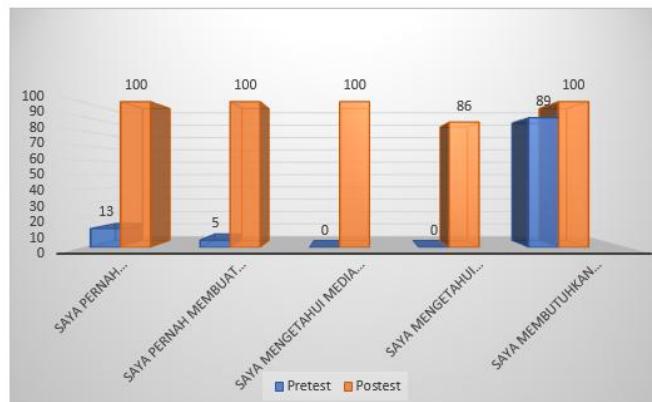
5. *To Reflection* (Refleksi)

Setelah kegiatan *workshop* dan pelatihan yang diselaksanakan secara luring dengan tema **Pelatihan Pembuatan Media Berbasis Web di Sekolah Dasar Darul Tholabah**, para guru yang berperan sebagai peserta mengisi kuesioner dengan tujuan untuk mengukur tingkat pemahaman dan minat para guru terhadap kesiapan dalam

menggunakan media pembelajaran berbasis web. Kemudian dari hasil data pengisian kuesioner sebelum dan sesudah pelaksanaan *workshop* dan pelatihan dianalisis untuk melihat hasil dari pelaksanaan kegiatan dalam membuat media pembelajaran berbasis web yang interaktif dan menarik.

Pada kegiatan ini termasuk ke dalam penelitian eksperimental dengan menggunakan umpan balik guru dalam menggunakan layanan *platform* seperti web *#HaveAniesDay*. Dalam web *#HaveAniesDay* lebih ditujukan dalam pembuatan media pembelajaran berupa permainan, berbeda dengan *Adobe Animate*, *Adobe Professional Flash*, *PowerPoint*, *iSpring Suite*, *Articulate Storyline*, *Lectora Inspire*, dan *Smart Apps Creator* yang digunakan dalam menyajikan informasi atau materi secara variatif, sama halnya dengan *Augmented Reality* memiliki keterbatasan kamera untuk menampilkan penyajian materi.

Berikut hasil analisis peningkatan pengetahuan dan keterampilan membuat media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay* berdasarkan hasil pengisian kuesioner *pretest* dan *posttest* seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Kuesioner Pretest dan Postets

Berdasarkan hasil analisis pada gambar maka dapat dilihat perbandingan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti kegiatan *workshop* dan pelatihan membuat media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay* sebesar 86%. Meskipun demikian masih perlu ditingkatkan lagi dengan memberikan pelatihan lanjutan dengan media pembelajaran berbasis web yang berbeda dan waktu pelaksanaan yang lebih lama.

KESIMPULAN

1. Melalui kegiatan *workshop* dan pelatihan ini mampu memberikan manfaat dan tepat sasaran pada guru Sekolah dasar Darut Tholabah. Selain itu dengan adanya kegiatan ini juga terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam membuat media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay* sebagaimana pada hasil analisis sebesar 86%.
2. Melalui metode *Participation Action Research* (PAR) memberikan keefektifan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru memanfaatkan *website* untuk dijadikan media pembelajaran yang interaktif dan menarik, sehingga dapat menumbuhkan antusiasme dan motivasi belajar siswa.
3. Selama kegiatan berlangsung, guru Sekolah Dasar Darut Tholabah sangat antusias dalam mengikuti *workshop* dan pelatihan membuat media pembelajaran berbasis web *#HaveAniesDay*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Khususnya kami sampaikan terimakasih kepada kepala sekolah dan guru Sekolah Dasar Darut Tholabah atas dedikasi dan antusiasnya yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Kami juga berterimakasih kepada Universitas Abdurachman Saleh Situbondo unit LP2M, yang telah memberikan pengawasan dan dukungan sehingga kegiatan ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Harapan kami semoga pengalaman dan ilmu yang sudah diberikan dapat bermanfaat untuk orang banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. D., & Wahyuningsih, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Digital Pada Materi Keragaman Budaya Indonesia Mata Pelajaran IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*. 8(1), 22 – 35. <https://doi.org/10.26737/jipsi.v8i1.3976>
- Aprilia, C., Anggereini, E., Nazarudin, N., & Ahda, Y. (2023). Development of Web-Based Learning Media (Glideapps) To Improve Digital Literacy and Science Literacy about Materials Human Digestive Systems. *JPPIPA (Jurnal*

Penelitian Pendidikan IPA). 9(3), 1112–1117.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2618>

Cirneanu, A. L., & Moldoveanu, C. E. (2024). Use of Digital Technology in Integrated Mathematics Education. *Applied System Innovation*. 7(4), 66. <https://doi.org/10.3390/asi7040066>

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Suman, R. 2022. Understanding the role of digital technologies in education: A review. 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>

Kimav, A. U., & Aydin, B. (2020). A Blueprint for In-Service Teacher Training Program in Technology Integration. *Journal of Educational Technology and Online Learning*. 3(3), 224-244. <https://doi.org/10.31681/JETOL.761650>

Klimova, B., & Poulova, P. (2022). Designing Web-Based Learning Materials. *International Journal of Computers*. 16:56-59. <https://doi.org/10.46300/9108.2022.16.11>

Mendez, D., Mendez, M., & Anguita, J. (2022). Digital Teaching Competence in Teacher Training as an Element to Attain SDG 4 of the 2030 Agenda. *Sustainability*. 14(18), 11387. <https://doi.org/10.3390/su141811387>

Ningsih, T. F., Bahtiar, H., & Putra, Y. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Klasifikasi Hewan Vertebrata Mata Pelajaran Biologi Kelas VII Smp. *Infotek*. 5(1), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jit.v5i1.4388>

Rahmat A, Mirnawati M. 2020. Model Participation Action Research Dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*. 6(1), 62-71. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.6.1.62-71.2020>

Svensson, A. (2021). Competence Development for Teachers within a Digital Inter-professional Community. *Digital Transformation and Human Behavior*. 37, 99-113. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47539-0_8

Watson, M. N. (2023). Relevansi Perubahan Kurikulum 2013 Terhadap Kurikulum Merdeka Belajar Di Era Digital. *Muróbbi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 129–146. <https://doi.org/10.52431/murobbi.v7i1.1631>