

Pelatihan Pembelajaran Berbasis Steam Bagi Guru Labschool UNPATTI

¹**Hafid Kholidi Hadi***

Bisnis Digital, FEB Unesa
Jalan Ketintang, Surabaya 60231,
Indonesia
hafidhadi@unesa.ac.id

²**Vicky Dwi Wicaksono**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
FIP Unesa
Jalan Lidah Wetan, Surabaya
60213, Indonesia
vickywicaksono@unesa.ac.id

³**Mas Suryanto, H.S**

Teknik Sipil, FT Unesa
Jalan Ketintang, Surabaya 60231,
Indonesia
massuryanto@unesa.ac.id

⁴**Achmad Kautsar**

Bisnis Digital, FEB Unesa, Jalan
Ketintang, Surabaya 60231,
Indonesia
achmadkautsar@unesa.ac.id

⁵**Andhega Wijaya**

Pendidikan Jasmani, Kesehatan,
dan Rekreasi, FIKK Unesa, Jalan
Lidah Wetan, Surabaya 60213,
Indonesia
andhegawijaya@unesa.ac.id

Abstract

The STEAM Learning Training at Labschool UNPATTI aims to enhance teachers' capacity to design and implement an interdisciplinary learning approach that integrates science, technology, engineering, arts, and mathematics. This training combines theoretical material with practical experience, where participants are trained in data processing, scientific article writing, and publication strategies, as well as gaining hands-on skills in designing STEAM projects that meet students' needs for relevant, interactive, and project-based learning. These projects are designed to develop critical 21st-century skills such as critical thinking, creativity, and collaboration. The methods used in this training include lectures, Q&A sessions, discussions, assignments, and independent exercises. The result of this training is an increase in teachers' understanding and skills by 91%. Additionally, teachers found the STEAM learning training helpful in supporting the growth and development of students.

Keywords: Training, STEAM Learning

Abstrak

Pelatihan Pembelajaran STEAM di Labschool UNPATTI bertujuan untuk meningkatkan kapasitas guru dalam merancang dan mengimplementasikan pendekatan pembelajaran interdisipliner yang menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Pelatihan ini mengombinasikan materi teoritis dan pengalaman praktis, peserta dilatih dalam pengolahan data, penyusunan artikel ilmiah, dan strategi publikasi, serta mendapatkan keterampilan langsung dalam merancang proyek STEAM yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk pembelajaran yang relevan, interaktif, dan berbasis proyek, yang mampu mengembangkan keterampilan kritis abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi. Selain itu, pelatihan ini juga mengajarkan cara mengevaluasi dan mengukur hasil pembelajaran agar dapat lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini meliputi ceramah, tanya jawab, diskusi, pemberian tugas, dan latihan mandiri. Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman dan keterampilan guru sebesar 91%. Selain itu, guru merasa terbantu dengan adanya pelatihan pembelajaran STEAM dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan peserta didik. Pelatihan ini diharapkan dapat mendorong guru untuk lebih kreatif dalam merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar.

Kata Kunci: Pelatihan, Pembelajaran STEAM.

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada abad ke 21 yang berkembang dimana dalam pembelajaran guru dituntut menerapkan suatu pembelajaran yang dapat membuat peserta didik mampu untuk berpikir kreatif, kritis, komunikasi, dan kolaborasi (Pubian & Herpratiwi, 2022). Pendidik masa kini diharapkan mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan teknologi modern sebagai media untuk membantu proses belajar mengajar dan meningkatkan kualitas (Fitra & Maksun, 2021). Adanya penyesuaian ini mempengaruhi format perangkat pembelajaran dan tuntutan model pembelajaran serta pendekatan pembelajarannya (Widiyatmoko et al., 2022), sehingga guru diharuskan

memiliki keterampilan dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang mampu menyesuaikan dengan keterampilan abad 21 tersebut. Guru yang mampu menyusun sendiri perangkat pembelajaran dapat membuat guru tersebut mampu merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran yang sangat efektif dan sesuai dengan tuntutan Kompetensi Dasar, keterampilan abad 21 dan model pembelajaran (Ardiansyah, *et al.* 2020).

Pendidikan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) dapat menjadi wadah untuk siswa dan guru dapat meningkatkan kompetensi tersebut terlebih di level Sekolah Dasar (Ardiansyah *et al.*, 2023). STEAM (science, technology, engineering, art, and math) adalah metode pendidikan yang secara komprehensif menggunakan lima ilmu (sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika) sebagai model pemecahan masalah (Amelia & Marini, 2022). Penerapan STEAM dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mendesain, mengembangkan dan memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, afektif, serta mengaplikasikan pengetahuan (Shabrina & Sholihah, 2022). Pembelajaran berbasis STEAM dapat melatih siswa dalam menerapkan pengetahuannya untuk membuat desain sebagai bentuk pemecahan masalah terkait lingkungan dengan memanfaatkan teknologi (Salamiyah *et al.*, 2023).

Pembelajaran Berbasis STEAM memfasilitasi siswa untuk menggunakan multidisiplin ilmu dalam problem Solving, mengenalkan proses engineering dan teknologi dan melatih ketrampilan abad 21. Pembelajaran STEAM sangat memungkinkan untuk dikembangkan dalam konteks kurikulum SD guna membantu siswa dalam memenuhi keterampilan abad 21. Sehingga perlu adanya upaya dalam meningkatkan pemahaman serta kesiapan guru Sekolah Dasar dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran STEAM di Sekolah Dasar. Sekolah perlu memberikan rekomendasi kepada guru untuk mendapatkan pengetahuan, mengimplementasikan dan mengembangkan pembelajaran berbasis STEAM di sekolah, memfasilitasi proses implementasi serta turut mengembangkan menemukan cara melatih keterampilan abad 21 melalui pembelajaran STEAM.

Hasil studi literatur penelitian serupa membuktikan bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan prestasi akademik dan non-akademik peserta didik. Penelitian berjudul STEAM education to fulfil the 21st century demand membahas STEAM berdasarkan beberapa literatur dan menyimpulkan pembelajaran STEAM dapat diterapkan diberbagai negara dan berbagai cabang ilmu dan sangat cocok untuk menghadapi tantang pada abad 21. Riset-riset terdahulu terkait implementasi pembelajaran STEAM menunjukkan dampak positif. Pembelajaran STEAM terbukti dapat mengembangkan keterampilan peserta didik dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah (Ilma *et al.*, 2022) mengembangkan sikap kreatif dan kemandirian peserta didik (Amalia *et al.*, 2021). Selain peningkatan kemampuan pemecahan masalah, penerapan metode STEAM dalam pelaksanaan pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas anak yang ditandai dengan kemampuan membuat hubungan dengan lingkungan sekitar (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Penerapan ini akan memberikan dampak yang bagus kepada siswa Sekolah Dasar baik secara psikis dan fisik. Siswa dilatih mengenai sains harus dibangun melalui jenjang pendidikan sehingga pada saat dewasa, mereka dapat mengambil keputusan yang berhubungan dengan berbagai macam isu dan dapat mengatasi isu-isu tersebut secara saintifik (Anggraini & Huzairah, 2017).

Beberapa penelitian mengenai praktik dan persepsi guru terhadap pembelajaran STEAM telah dilakukan. (Ilma *et al.*, 2022) mengungkapkan bahwa guru di sekolah dasar memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran STEAM yang memperhatikan karakteristik perkembangan, perbedaan individu, kecerdasan, dan preferensi belajar. Di samping persepsi positif, guru juga mengungkapkan kekhawatiran terhadap kesiapan mereka dalam mengimplementasikan STEAM di kelas meskipun para guru setuju dengan berbagai manfaat pembelajaran STEAM terutama dalam mengembangkan keterampilan abad 21 (Sani, 2019).

Berdasarkan hasil observasi awal ditemukan permasalahan mitra, yaitu : (1) Guru masih belum memahami cara implementasi model pembelajaran Project Based Learning berbasis STEAM, (2) guru belum memiliki informasi tentang format perangkat pembelajaran abad 21, (3) guru tidak memiliki keterampilan dalam menentukan model pembelajaran berdasarkan kurikulum, dan (4) guru tidak terampil dalam menyusun lembar kerja peserta didik berbasis model pembelajaran Project Based

Learning. Padahal pada proses pembelajaran abad 21, keterampilan tersebut sudah harus dimiliki oleh seorang guru.

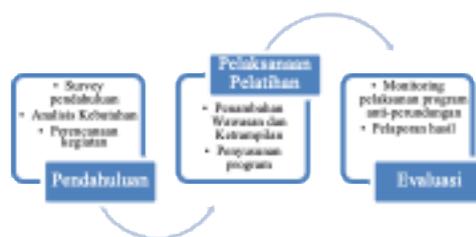
Berdasarkan analisis- analisis yang telah diuraikan sebelumnya, tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Unesa mengusulkan menyelenggarakan pelatihan kepada guru sekolah dasar untuk mengembangkan pembelajaran berbasis STEAM. Harapannya guru memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menunjang kegiatan pembelajaran pada abad 21 dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Kegiatan pelatihan pembelajaran STEAM yang dapat menunjang keterampilan abad 21 dan menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran berbasis STEAM.

Solusi yang ditawarkan ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang tengah dihadapi dan memberikan manfaat kepada mitra. Pelatihan atau workshop dapat memberikan dampak guru lebih banyak pengetahuan terkait perangkat pembelajaran STEAM yang digunakan oleh para guru dalam proses pembelajaran dikelas, dan yang terakhir guru lebih siap dalam hal meningkatkan kompetensi dan pemahaman peserta didik yang akan berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik yang memuaskan. Tidak hanya bagi guru, pelatihan ini juga memberikan dampak bagi sekolah dikarenakan guru-guru mendapatkan pelatihan secara gratis dengan dibantu oleh tim yang profesional.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini meliputi metode ceramah, tanya-jawab, diskusi, pemberian tugas dan latihan mandiri menyusun modul ajar digital. Metode ceramah, tanya-jawab dan diskusi, digunakan pada saat pertemuan awal dan penyampaian materi pelatihan yang diberikan kepada peserta pelatihan. Metode pemberian tugas dan latihan mandiri digunakan pada saat menyusun bagian-bagian dari modul sekaligus untuk mengukur sejauh mana kemampuan telah dimiliki peserta pada saat pelatihan. Setelah peserta pelatihan dirasa sudah memiliki kemampuan yang cukup, kemudian diberikan tugas mandiri sebagai proyek dalam kegiatan pelatihan ini, yaitu berupa modul digital. Metode ini dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pelaksanaan PKM karena menggabungkan berbagai bentuk pembelajaran, dari penyampaian teori hingga praktek langsung, serta memfasilitasi interaksi antara peserta untuk pertukaran ide dan pengalaman (Mudrikah et al., 2022).

Dengan adanya 4 metode tersebut diharapkan PKM ini dapat memberikan solusi terhadap masalah mitra. Mitra yang terlibat dalam PKM ini yakni adalah seluruh guru labschool unpatti. Kegiatan PKM akan dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Tahapan tersebut digambarkan dalam bagan dibawah ini:



Gambar 1. Alur pelaksanaan

a. Tahap Pendahuluan

Pada tahap persiapan dilakukan analisis kebutuhan dan koordinasi dengan mitra terkait serta penyediaan , perencanaan kegiatan Pelatihan Pembelajaran Berbasis Steam bagi Guru Labschool Unpatti. Program yang dibuat adalah berdasarkan analisis awal bentuk pengabdian masyarakat yang dibutuhkan oleh kepala sekolah, yang kemudian ditindaklanjuti dengan menyusun proposal.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap

ini, kegiatan dilakukan dalam bentuk pelatihan. Pelatihan dilaksanakan secara luring dengan menyiapkan alat dan bahan yang digunakan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dengan mengundang

seluruh Guru Labschool Unpatti. Bersama mitra, tim PKM melakukan pelatihan yang terdiri dari aktivitas penyampaian materi dan latihan tugas mandiri perangkat ajar pembelajaran steam.

c. Tahap Evaluasi

Tahap selanjutnya adalah evaluasi dilakukan setelah kegiatan PKM dilaksanakan. Program kegiatan yang telah dilaksanakan dievaluasi, mulai dari kegiatan perencanaan hingga pada kegiatan pendampingan penyusunan proposal. Hal-hal yang dianggap kurang efektif dalam pelaksanaan dianalisis, dicatat, dan dijadikan dasar dalam melaksanakan program yang serupa di masa yang akan datang. Selain itu, tim pengabdian kepada masyarakat juga menyusun laporan kegiatan akhir sebagai bentuk pertanggungjawaban tim terhadap Universitas Negeri Surabaya dalam melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan berupa Pelatihan Pembelajaran STEAM. Dilaksanakan pada 7 Agustus 2024 secara luring di Labschool Unpatti. Sekolah berada Jl.Chr.Soplanit Ambon, Poka, Kec. Teluk Ambon , Kota Ambon Prov. Maluku. Peserta yang ikut sejumlah 20 orang terdiri atas guru Labschool Unpatti. Kegiatan PKM dimulai pada pukul 13.00 WIB dan di akhiri pada pukul 16.30 WIB.

Kegiatan PKM akan dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Kegiatan PKM ini adalah Pelatihan Pembelajaran berbasis STEAM bagi guru Unpatti. Pembelajaran STEAM dapat menstimulus kemampuan mahasiswa untuk menghadapi tantangan abad 21 yang menuntut dimilikinya kompetensi 4C: creative, critical thinking, communicative, dan collaboration) (Wilujeng et al., 2021). Saat ini, pendekatan pembelajaran STEAM juga merupakan kunci utama di dalam dunia pendidikan untuk menghadapi era Society5.0 yang kita rasakan saat ini. Pembelajaran STEAM dapat mengarahkan siswa untuk membiasakan diri untuk berpikir secara kritis, logis, kreatif, matematis, mampu bekerja secara saintifik dengan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi terkait penggunaan big data (Yuliari et al., 2020).

Dengan demikian, diharapkan lebih memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan ruh pembelajaran berbasis STEAM. Oleh karena itu, kemampuan dan kesanggupan guru SD untuk mengintegrasikan STEAM ke dalam pembelajarannya diharapkan dapat lebih mengoptimalkan pengalaman belajar siswa. Rincian tahap kegiatan PKM diuraikan sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Pertama, Tim melakukan koordinasi dengan mitra yang meliputi izin pelaksanaan PKM dengan Guru Labschool Unpatti melalui secara luring. Koordinasi dilakukan dengan cara menghubungi pihak sekolah dan membahas apa saja yang menjadi kebutuhan yang diperlukan oleh sekolah dalam meningkatkan kompetensi guru dalam mengajar. Selanjutnya didapat kesepakatan bersama yakni pelatihan pembelajaran STEAM. Kesepakatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah. Dengan melaksanakan pelatihan ini para guru mendapatkan pemahaman dalam konsep pengembangan pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Hal ini akan berdampak positif pada proses pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar siswa (Ayu Rizki Septiana & Moh. Hanafi, 2022).

Kedua, tim menyusun materi pelatihan. Penyusunan materi. Kedua, tim menyusun materi pelatihan. Penyusunan materi. Tim juga berdiskusi untuk menentukan urutan materi pelatihan yang paling efektif dan relevan, sehingga peserta dapat memahami secara bertahap. Secara umum materi pelatihan meliputi: pengantar pembelajaran STEAM, Pengembangan pembelajaran STEAM, dan Pengolahan dan Penyajian Data Pembelajaran STEAM dan dilanjutkan pelatihan atau kegiatan workshop untuk perancangan pembelajaran STEAM.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan PKM diawali dengan Kegiatan PKM diawali dengan sambutan dan perkenalan tim kepada guru-guru labschool Unpatti. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan keakraban antara tim dengan peserta. Ada beberapa materi yang dibahas dalam pelatihan ini. Ada beberapa materi yang dibahas dalam pelatihan ini:

Pertama, materi tentang pengantar pembelajaran STEAM. Materi pengantar pembelajaran STEAM memberikan pemahaman dasar yang kuat tentang apa itu STEAM dan bagaimana menerapkannya, guru lebih siap untuk menghadapi tantangan dalam mengimplementasikan pendekatan ini di kelas. (Johar & Hanum, 2021). Sedangkan, materi tentang pembelajaran STEAM membantu guru memahami bagaimana mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan relevan bagi siswa dengan menyediakan strategi dan alat yang diperlukan untuk mengatasi tantangan tersebut, seperti cara menilai kebutuhan individual siswa, mengelola kelas yang beragam, dan memberikan dukungan yang tepat. Dengan dasar ini, pelatihan STEAM menjadi lebih efektif karena para guru memiliki landasan pengetahuan yang solid untuk mengembangkan dan menerapkan pembelajaran STEAM di sekolah mereka.

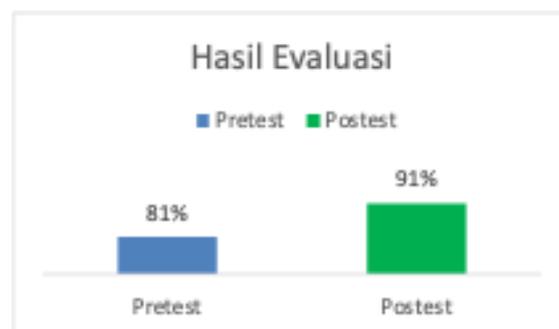
Selanjutnya materi Pengembangan Pembelajaran STEAM dalam pelatihan ini membantu guru untuk memahami bagaimana mengimplementasikan prinsip-prinsip STEAM dalam pembelajaran sehari-hari, sehingga mereka dapat mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dengan cara yang praktis dan relevan. Pengembangan pembelajaran STEAM memberikan panduan bagi guru dalam menyusun kurikulum dan rencana pelajaran yang menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Guru diajarkan bagaimana merancang pembelajaran yang interdisipliner dan menyeluruh, yang melibatkan berbagai aspek STEAM secara harmonis. Guru diajarkan tentang berbagai alat, teknologi, dan sumber daya yang dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran STEAM, termasuk perangkat lunak, aplikasi, dan perangkat keras yang dapat mendukung pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi. Pengembangan pembelajaran STEAM memberikan panduan bagi guru dalam menyusun kurikulum dan rencana pelajaran yang menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Guru diajarkan bagaimana merancang pembelajaran yang interdisipliner dan menyeluruh, yang melibatkan berbagai aspek STEAM secara harmonis. Dengan demikian, materi pengembangan pembelajaran STEAM memastikan bahwa guru tidak hanya memahami konsep-konsep dasar STEAM, tetapi juga mampu menerapkannya secara efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Materi ketiga tentang Pengolahan dan Penyajian Data Pembelajaran STEAM, materi ini membantu guru Materi ini membantu guru tidak hanya menjadi praktisi yang efektif dalam pembelajaran STEAM, tetapi juga menjadi kontributor aktif dalam pengembangan pengetahuan dan praktik pendidikan di tingkat yang lebih luas (Hayati et al., 2023). Materi ini memfasilitasi Guru untuk merancang, mengolah, dan menginterpretasikan data dari instrumen penilaian yang valid dan reliabel. Guru mempelajari cara menulis artikel ilmiah dengan struktur yang baik, menggunakan referensi tepat, dan berkomunikasi secara efektif (Arta, 2019). Sekaligus, memahami proses submisi dan peer review, serta etika publikasi. Guru yang secara aktif terlibat dalam penyusunan artikel ilmiah dan publikasi mengalami peningkatan dalam refleksi profesional dan kolaborasi dengan rekan sejawat. Publikasi ilmiah mendorong guru untuk tetap up-to-date dengan perkembangan terbaru dalam pendidikan STEAM (Imamah et al., 2024). Studi oleh (Estriyanto, 2020) menunjukkan bahwa publikasi dan diseminasi penelitian STEAM berdampak langsung pada peningkatan kualitas pembelajaran. Inovasi yang dipublikasikan sering kali diadopsi oleh guru lain, memperluas dampak positif pada siswa di berbagai lokasi. Selain memberikan paparan materi secara konseptual, para peserta juga terlibat dalam pelatihan praktis. Peserta diberikan kesempatan untuk merancang pembelajaran STEAM yang sesuai dengan instruksi dan panduan yang diberikan oleh fasilitator. Selama unjuk kerja, berikan umpan balik konstruktif kepada peserta membantu mereka memahami sejauh mana pemahaman dan keterampilan mereka dalam merancang pembelajaran STEAM.

Workshop ini akan memberikan peserta pelatihan pengalaman praktis dalam mengembangkan pembelajaran STEAM. Materi-materi ini dirancang untuk memberikan peserta pelatihan pemahaman yang komprehensif. Dengan pengalaman langsung, peserta dapat menerapkan konsep dan teori yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata. Peserta akan terlibat dalam simulasi dan refleksi atas praktik yang dilakukan selama workshop dan memberikan kesempatan untuk menguji strategi pengajaran, menerima umpan balik serta melakukan perbaikan yang diperlukan sebelum menerapkannya di lingkungan nyata. Workshop ini juga memberikan ruang bagi peserta untuk bekerja secara kolaboratif, bertukar ide, dan belajar dari pengalaman sesama peserta. Ini memperkuat keterampilan kerja tim dan membantu dalam mengembangkan solusi kreatif untuk tantangan pembelajaran STEAM.

Adanya pendampingan ini, guru-guru telah mengalami peningkatan pemahaman tentang pembelajaran STEAM untuk mendukung siswa dalam pembelajaran. Selain meningkatkan pemahaman teoritis, pendampingan juga memberikan kesempatan bagi guru untuk mengembangkan keterampilan praktis. Guru memiliki keterampilan dan pengetahuan yang lebih baik untuk menyediakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu setiap siswa, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus dan belajar tentang cara mengintegrasikan teknologi ini ke dalam pembelajaran sehari-hari. Sehingga guru-guru yang terlibat dalam pelatihan ini telah menjadi lebih siap dalam menghadapi tantangan pendidikan (Rusmono, 2020). Kegiatan ini sangat diapresiasi oleh semua peserta pelatihan dan dianggap sangat membantu dalam peningkatan capaian proses pembelajaran.

Dalam pelatihan ini juga dilakukan evaluasi dengan cara menyebarkan kuisioner setelah pelatihan berlangsung. Dari hasil pretes diperoleh rata-rata nilai 81% dan hasil posttest sebesar 91%. Peserta merasa terbantu dengan adanya pelatihan ini.



Gambar 2. Hasil Evaluasi Pelatihan

Berdasarkan perolehan data angket tersebut Sebagian besar peserta merasa sangat memuaskan dengan adanya pelatihan ini, yang menunjukkan bahwa tujuan dari kegiatan ini berhasil dicapai. Salah satu hasil yang signifikan adalah peningkatan kompetensi pedagogis mereka, yang merupakan kompetensi utama yang harus dimiliki oleh guru agar pembelajaran yang mereka fasilitasi menjadi lebih efektif dan dinamis (Aminah, *et al.* 2021).

Keberlanjutan program ini yakni menjalin hubungan dengan pihak Labschool Unpatti untuk dilakukan monitoring selama pelaksanaan 6 minggu. Dua minggu berikutnya digunakan untuk refleksi hasil pendampingan. Pelatihan ini diliput oleh media massa beritajatim.com..



Gambar 3. Pelaksanaan Workshop Pelatihan



Gambar 4. Luaran PKM pada media Youtube

PENUTUP

Pendidikan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) dapat menjadi wadah untuk siswa dan guru dapat meningkatkan kompetensi. Pelatihan ini secara efektif menjawab kebutuhan siswa akan pembelajaran yang relevan, interaktif, dan berbasis proyek. Melalui pembelajaran STEAM, siswa dapat mengembangkan keterampilan kritis abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa meningkatnya pedagogi guru serta guru merasa terbantu dengan pelatihan ini, yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan peserta didik secara signifikan. Dengan demikian, pelatihan ini memberikan kontribusi yang berarti dalam menciptakan sekolah yang inklusif, inovatif, dan relevan dengan perkembangan zaman.

Namun, untuk lebih mengoptimalkan hasil pembelajaran STEAM, disarankan agar pelatihan terus dilakukan secara berkelanjutan dan melibatkan seluruh elemen sekolah. Selain itu, perlu adanya evaluasi dan penguatan terhadap metode pengajaran yang diterapkan, serta meningkatkan akses terhadap sumber daya pendukung seperti alat dan teknologi yang relevan. Hal ini akan memastikan bahwa pembelajaran STEAM dapat diterapkan secara maksimal di setiap kelas, menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amalia, D., Sutarto, J., & Pranoto, Y. K. S. 2021. *The Effect of Steam Loading Distance Learning on Creative Character and Independence*. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 9(2), 221–234.
- [2] Amelia, W., & Marini, A. 2022. Urgensi Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Math (STEAM) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 291–298.
- [3] Aminah, N., Amami, S., Wahyuni, I., & Rosita, C. D. 2021. Pemanfaatan teknologi melalui pelatihan penggunaan aplikasi google site bagi guru mgmp matematika smp kabupaten cirebon. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 23–29.
- [4] Anggraini, F. I., & Huzafah, S. 2017. *Implementasi STEM dalam pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017. STEM Untuk Pembelajaran Sains Abad 21. 23 September 2017, 1998, 722–731.
- [5] Ardiansyah, R., Diella, D., & Suhendi, H. Y. 2020. *Pelatihan pengembangan perangkat pembelajaran abad 21 dengan model pembelajaran project based learning berbasis STEM bagi guru IPA*. *Publikasi Pendidikan*, 10(1), 31.
- [6] Ardiansyah, R., Suprpto, P. K., & Diella, D. 2023. Pendampingan penyusunan perangkat pembelajaran proyek untuk menunjang Profil Pelajar Pancasila. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 76–83.
- [7] Arta, K. S. 2019. *Pelatihan penulisan artikel untuk publikasi di jurnal ilmiah untuk meningkatkan profesionalisme bagi guru-guru di Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng*. *Acarya Pustaka*, 5(2), 17.
- [8] Ayu Rizki Septiana, & Moh. Hanafi. (2022). Pemantapan Kesiapan Guru dan Pelatihan Literasi Digital pada Implementasi Kurikulum Merdeka. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 380–385. <https://doi.org/10.56799/joongki.v1i3.832>
- [9] Estriyanto, Y. (2020). Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Techology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 13(2), 68–74.
- [10] Fitra, J., & Maksum, H. 2021. Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Powtoon pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31524>.
- [11] Hayati, L., Azmi, S., & Turmuzi, M. 2023. Pelatihan Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Sd Gugus Iii Gunungsari, Lombok Barat. *KREASI: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 537–546.
- [12] Ilma, A. Z., Wilujeng, I., & Prasetyo, Z. K. 2022. *Literature Review of Science Learning Activities with Integrated STEM Education*. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 8–14.
- [13] Imamah, N., Alfarisi, M., & Aini, I. D. 2024. Membangun Generasi Digital Yang Cerdas Dengan Strategi Pendidikan Literasi Digital. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(4), 74–81.
- [14] Johar, R., & Hanum, L. 2021. *Strategi Belajar Mengajar: Untuk Menjadi Guru yang Profesional*. Syiah Kuala University Press.
- [15] Mudrikah, S., Ahyar, D. B., Lisdayanti, S., Parera, M. M. A. E., Ndorang, T. A., Wardani, K. D. K. A., Siahaan, M. N., Hanifah, D. P., Amalia, R., & Siagian, R. C. 2022. *Inovasi Pembelajaran di Abad 21*. Pradina Pustaka.
- [16] Pubian, Y. M., & Herpratiwi. 2022. *Penggunaan Media Google Site Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Efektifitas Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar*. *AKADEMIKA: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 163–172.
- [17] Rusmono, D. O. 2020. *Optimalisasi pendidikan inklusi di sekolah: literature review*. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(2), 209–217.

- [18] Salamiyah, S., Astutik, T. P., & Wicaksono, A. T. 2023. *Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal dengan pendekatan STEAM pada materi asam basa*. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), 57–65.
- [19] Sani, R. A. 2019. *Pembelajaran berbasis hots edisi revisi: higher order thinking skills* (Vol. 1). Tira Smart.
- [20] Shabrina, S. Z., & Sholihah, H. 2022. *Analisis Penerapan Pembelajaran Steam di Sekolah Dasar*. *EduCurio: Education Curiosity*, 1(1), 209–216.
- [21] Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R., & Syamsuddin, M. M. 2020. *STEAM learning in early childhood education: A literature review*. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33–44.
- [22] Widiyatmoko, A., Taufiq, M., Dewi, N. R., Darmawan, M. S., Lissaadah, L., & Saputra, A. 2022. *Pelatihan Digitalisasi Pembelajaran IPA Berbasis STEM pada MGMP Guru IPA Kota Semarang*. *Journal of Community Empowerment*, 2(2), 47–53.
- [23] Wilujeng, I. W., Aji, S. D., & Yasa, A. D. 2021. *Pengembangan e modul berbasis canva digital tentang manfaat hewan bagi manusia siswa kelas 3 sekolah dasar*. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5(November), 261–270. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>