Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar
Direktorat Guru Pendidikan Dasar, Kemendikdasmen R.I.

Journal Homepage:
https://ojsdikdas.kemendikdasmen.go.id/index.php/didaktika

Vol. 10, No. 3, November 2026	**Copyright © 2026, is licensed under a CC-BY-SA**
Pages: 1269-1290	**Publisher: Direktorat Guru Dikdas, Kemendikdasmen R.I.**
DOI: https://doi.org/10.26811/didaktika.v10i3.2415	**E-ISSN: 2621-6094**

Implementasi Deep Learning Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Keterlibatan Dan Hasil Belajar IPS di SMP Negeri 8 Salatiga

Mushlihatun Syarifah
Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Salatiga Jawa Tengah, Indonesia
Correspondence Email: mush.syarifah@gmail.com

Article Info

Received: April 01, 2025
Accepted: October 14, 2026
Published: November 10, 2026

Keywords

Deep Learning;
STEAM;
Student Engagement;
Timeline Art Installation;
Social Studies.

Abstract

This study aims to analyze the improvement of student engagement and learning outcomes through the implementation of STEAM approaches, which are oriented toward deep learning in Social Studies. The research background highlights low levels of engagement and the development of higher-order thinking skills among students, particularly in Social Studies with a focus on history. This study employed the Classroom Action Research (CAR) method based on the Kemmis and McTaggart model, conducted over two cycles with 30 eighth-grade students at SMP Negeri 8 Salatiga. Each cycle encompassed the stages of planning, action, observation, and reflection. Data were collected through observations of student engagement, HOTS-based learning outcome tests, and semi-structured interviews, followed by descriptive, comparative, and thematic analysis. The results demonstrate a significant increase in student engagement across three dimensions: behavioral (from 59% to 88%), emotional (from 61% to 90%), and cognitive (from 58% to 86%). Classical mastery of learning outcomes also rose from 63.3% to 90%, with an average score increase of 14.9 points. The implementation of STEAM on timeline installation art proved capable of creating mindful, meaningful, and joyful learning, thereby fostering active engagement while strengthening students' higher-order thinking skills. This study concludes that the integration of STEAM with deep learning is effective in enhancing engagement and Social Studies learning outcomes, while transforming history learning to be more contextual and meaningful.

Kata Kunci

Deep Learning;
STEAM;
Keterlibatan Murid;
Seni Instalasi Timeline;
IPS Sejarah.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterlibatan murid dan hasil belajar melalui implementasi STEAM berorientasi deep learning dalam pembelajaran IPS. Latar belakang penelitian menunjukkan rendahnya keterlibatan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi murid, khususnya pada mata pelajaran IPS khususnya sejarah. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus pada 30 murid kelas VIII SMP Negeri 8 Salatiga. Setiap siklus mencakup tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Data dikumpulkan melalui observasi keterlibatan murid, tes hasil belajar berbasis HOTS, dan wawancara semi-terstruktur, kemudian dianalisis secara deskriptif komparatif dan tematik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada keterlibatan murid pada tiga dimensi, yaitu perilaku (59% menjadi 88%), emosional (61% menjadi 90%), dan kognitif (58% menjadi 86%). Ketuntasan hasil belajar juga meningkat dari 63,3% menjadi 90% dengan kenaikan rata-rata skor sebesar 14,9 poin. Implementasi STEAM berbasis seni instalasi timeline terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang mindful, meaningful, dan joyful, sehingga mendorong keterlibatan aktif sekaligus penguatan kemampuan berpikir tingkat tinggi murid. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi STEAM dengan deep learning efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar IPS serta mengubah pembelajaran sejarah menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

A. Pendahuluan

Data PISA 2022 Volume III mencatat skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif murid Indonesia hanya 19 dari 60 poin, jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 33 poin. Yang lebih mengkhawatirkan, hanya 31% murid Indonesia yang berhasil melewati level kecakapan minimal dalam berpikir kreatif, sementara rata-rata OECD mencapai 78% (OECD, 2023). Di SMP Negeri 8 Salatiga, kondisi tersebut tampak pada pembelajaran IPS. Pola *surface learning* hanya menyentuh permukaan fakta tanpa mengajak murid memahami makna. Kondisi ini selaras dengan potret pendidikan nasional yang terekam dalam laporan OECD (2023), di mana keterlibatan murid pada dimensi perilaku, emosional, dan kognitif secara umum masih berada pada kategori rendah-sedang.

Murid mengalami kesulitan terutama pada materi sejarah perjuangan nasional yang memiliki rentang waktu panjang, sehingga nama peristiwa dan tahun sulit dikaitkan secara bermakna. Kemampuan murid dalam menganalisis hubungan sebab-akibat, menarik kesimpulan dari berbagai sumber, dan merekonstruksi narasi sejarah secara mandiri masih sangat rendah. Dalam konteks yang lebih luas, rendahnya minat terhadap pelajaran sejarah menunjukkan ketidaksesuaian antara cara sejarah diajarkan

dengan cara generasi saat ini memproses informasi (Tresa et al. 2024), yang berdampak pada rendahnya keterlibatan dan hasil belajar.

Keterlibatan murid terdiri atas tiga domain utama yang berperan dalam mendukung efektivitas pembelajaran. Keterlibatan perilaku (*behavior engagement*) merupakan keikutsertaan fisik murid serta kepatuhan mereka terhadap norma kelas. Keterlibatan emosional (*emotional engagement*) berkaitan dengan rasa suka, rasa memiliki, dan kedekatan afektif dengan materi pelajaran maupun kegiatan pembelajaran itu sendiri. Adapun keterlibatan kognitif (*cognitive engagement*) menunjukkan kedalaman proses berpikir murid dalam kegiatan pembelajaran, tidak hanya sekadar menjalankan kewajiban untuk mengerjakan tugas (Laksana et al., 2024). Ketiga dimensi ini saling berkaitan dan memerlukan desain pembelajaran yang secara sengaja dirancang untuk menstimulasi keterlibatan murid secara optimal (Hasdina et al., 2024).

Rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran sejarah tidak terlepas dari model pengajaran satu arah yang menekankan penyampaian fakta tanpa pembentukan makna. Akibatnya, pembelajaran cenderung berorientasi pada hafalan untuk ujian, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi dangkal dan mudah dilupakan. Diperlukan perbaikan mendasar dalam desain pembelajaran dari berfokus pada konten menuju penguatan proses berpikir murid (Amalia & Gunadi, 2025).

Salah satu pendekatan yang relevan secara konseptual dan praktis adalah pendekatan mendalam (*deep learning*). Pendekatan ini mendorong murid membangun pemahaman melalui tiga aspek, yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Landasan filosofisnya berakar pada konsep konstruktivisme, pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar (Suoth et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa *deep learning* mampu meningkatkan keterlibatan murid sebesar 23% dan kemampuan penalaran hingga 37,5% (Prihantoro et al., 2025), serta menggeser orientasi belajar dari hafalan menuju analisis kritis (Khasanah et al., 2025).

Kerangka STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art*, dan *Mathematics*) hadir sebagai instrumen operasional yang tepat untuk mewujudkan prinsip-prinsip tersebut. Dalam implementasi ini, komponen *Science* diwujudkan melalui inkuiri historis berbasis bukti; *Technology* melalui QR Code, AR, dan mekanisme pulley; *Engineering* melalui perancangan dan konstruksi bangun ruang tiga dimensi; *Art* melalui seni instalasi timeline; dan *Mathematics* melalui eksplorasi jaring-jaring bangun ruang, skala *timleline*, serta proses konstruksi seni instalasi secara menyeluruh. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM memberi ruang bagi murid untuk mengonstruksi pengetahuan melalui produk nyata yang menuntut kreativitas,

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

kolaborasi, dan berpikir lintas disiplin. STEAM secara konsisten meningkatkan keterlibatan aktif murid melalui tugas kolaboratif yang memadukan aspek kognitif, kreatif, dan pemecahan masalah (Fatimatuz Zahro et al., 2024).

Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada ranah eksakta atau literasi digital umum (Laksana et al., 2024). Integrasi STEAM dalam pembelajaran IPS, khususnya sejarah, masih terbatas dan sering dianggap sulit karena perbedaan karakteristik disiplin ilmu. Kondisi ini menunjukkan urgensi pengembangan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan STEAM dalam konteks IPS sekaligus mendorong keterlibatan kognitif secara optimal.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi informasi sejarah yang abstrak dengan produk nyata berbasis teknologi untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar murid. Implementasi STEAM diwujudkan melalui proyek seni instalasi *timeline* perjuangan pahlawan Indonesia yang mengintegrasikan unsur visual, mekanik sederhana, dan teknologi digital sebagai media eksplorasi pembelajaran. Pendekatan ini dipadukan dengan *deep learning* (*mindful, meaningful, joyful*) sehingga memberikan dimensi baru dalam pembelajaran IPS SMP, di mana sejarah dikonstruksi ulang secara aktif dan bermakna oleh murid. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterlibatan murid melalui implementasi STEAM berorientasi *deep learning* serta mengkaji dampaknya terhadap hasil belajar.

B. Metode

Studi ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model spiral *Kemmis* dan *McTaggart* yang mencakup empat tahap berulang, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Dua siklus dilaksanakan secara berkesinambungan untuk memantau efektivitas intervensi dan melakukan perbaikan berbasis bukti. Hasil akhir setiap siklus digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil (Sari et al., 2025). Subjek penelitian adalah 30 murid kelas VIII SMP Negeri 8 Salatiga semester genap 2024/2025, dipilih secara *purposif* berdasarkan identifikasi rendahnya keterlibatan kognitif pada materi pelajaran sejarah nasional. Penelitian ini telah memperoleh izin dari pihak sekolah SMP Negeri 8 Salatiga, serta menjaga privasi dan kerahasiaan identitas murid selama proses pengumpulan data.

Pada Siklus I, murid menyusun biografi ringkas pahlawan nasional berbasis studi literatur, yang kemudian dikonversi menjadi QR Code dan konten AR berupa

teks serta narasi audio. Mereka juga membuat berbagai bangun ruang, mulai dari jaring dua dimensi hingga berbentuk bangun ruang tiga dimensi. Selanjutnya, aset hasil studi literasi diintegrasikan ke dalam bangun ruang tiga dimensi sebagai komponen seni instalasi *timeline* sejarah perjuangan nasional. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator untuk memastikan murid belajar secara aktif dan bermakna. Indikator capaian pada siklus ini adalah keterlibatan seluruh dimensi minimal 60% dan rata-rata skor tes minimal 65.

Pada Siklus II, murid menyusun bangun ruang yang berisi biografi ringkas pahlawan nasional sesuai garis waktu pada tiang instalasi. Selanjutnya mereka memeragakan instalasi *timeline* tersebut secara kolaboratif menggunakan tiga teknologi, yaitu mekanisme *pulley* untuk akses informasi fisik, QR Code via Google Lens untuk pendalaman mandiri, dan konten AR melalui *msyarifahAR*. Konten *Augmented Reality msyarifahAR* merupakan sebuah aplikasi AR berbasis web yang dikembangkan secara mandiri oleh peneliti menggunakan layanan *Unity*. Penggunaan platform ini bersifat terbuka dan tidak melibatkan kepentingan komersial. Indikator capaian Siklus II adalah keterlibatan seluruh dimensi minimal 75% dan ketuntasan klasikal minimal 85%.

Tabel 1. Indikator Capaian per Siklus

Siklus	Fokus Tindakan	Indikator Capaian
I	Konstruksi biografi, QR Code, AR, dan bangun ruang 3D	Keterlibatan >=60%; Skor rata-rata >=65
II	Eksplorasi menyeluruh dan kolaboratif: pulley, QR Code, AR	Keterlibatan >=75%; Ketuntasan klasikal >=85%

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, tes, dan wawancara. Instrumen observasi berupa lembar pengamatan yang mencakup tiga dimensi keterlibatan dengan skala Likert 1–5 (Sugiyono, 2018). Skor tiap dimensi dihitung dengan menjumlahkan skor seluruh indikator dalam dimensi tersebut, kemudian dibandingkan dengan skor maksimum dan dikonversi ke dalam bentuk persentase. Hasilnya kemudian dikategorikan menjadi <60% (rendah), 60–74% (sedang), 75–89% (tinggi), dan ≥90% (sangat tinggi).

$$\text{Persentase Keterlibatan} = \left(\frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}}\right) \times 100\ \%$$

Selanjutnya, instrumen tes terdiri dari 15 butir soal uraian berbasis HOTS yang dilengkapi dengan rubrik penilaian untuk menjamin objektivitas. Tes ini mencakup dimensi menganalisis (C4; mengidentifikasi hubungan sebab-akibat peristiwa sejarah), mengevaluasi (C5; menilai efektivitas strategi perjuangan), dan mencipta (C6; menyusun narasi alternatif berbasis integrasi informasi dalam instalasi), masing-masing sebanyak 5 butir. Terakhir, teknik wawancara diimplementasikan melalui pedoman semi-terstruktur terhadap enam perwakilan murid yang terdiri atas masing-masing dua murid dari kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah pada setiap akhir siklus untuk mendalami pengalaman belajar mereka. Validasi isi instrumen dilakukan melalui *expert judgment* oleh dua pendidik berpengalaman yang memiliki kompetensi di bidang pembelajaran IPS dan evaluasi pendidikan, dengan pengalaman mengajar lebih dari 20 tahun. Keandalan dan konsistensi data dijaga melalui penggunaan rubrik penskoran tes yang terstandar serta triangulasi teknik antara hasil observasi, tes, dan wawancara.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif komparatif untuk data kuantitatif dan analisis tematik untuk data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil observasi keterlibatan murid dan tes hasil belajar dianalisis dengan membandingkan capaian antar siklus untuk melihat peningkatan yang terjadi. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dianalisis melalui proses reduksi data, kategorisasi tema, dan penarikan makna untuk memperkuat interpretasi terhadap hasil kuantitatif. Validitas data dijaga melalui triangulasi teknik dengan membandingkan hasil observasi, tes, dan wawancara. Indikator keberhasilan penelitian ditentukan berdasarkan ketercapaian target pada setiap siklus, yaitu peningkatan keterlibatan murid dan hasil belajar sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data observasi, tes hasil belajar, dan wawancara semi-terstruktur. Ketika ditemukan ketidaksesuaian antar sumber, data wawancara digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab. Konvergensi ketiga sumber data ini menjadi dasar penarikan kesimpulan yang valid.

Kesimpulan tersebut diambil dengan mengintegrasikan seluruh hasil analisis untuk menentukan keberhasilan tindakan, baik pada tingkat proses maupun hasil, serta sebagai dasar dalam merumuskan perbaikan pada siklus berikutnya.

C. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas di SMP Negeri 8 Salatiga memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana inovasi pedagogis mampu mentransformasi lingkungan pembelajaran IPS. Selama proses tindakan, peneliti mengamati dinamika perubahan pada diri murid, mulai dari sikap belajar hingga kedalaman proses metakognitif saat mereka terlibat dalam proyek pembuatan *timeline* berbasis seni instalasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa intervensi STEAM tidak hanya berdampak pada hasil belajar, tetapi juga pada cara murid memahami, merefleksikan, dan mengonstruksi pengetahuan sejarah secara lebih bermakna.

1. Hasil

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini bersifat berlapis dan saling melengkapi, meliputi data kuantitatif dari observasi dan tes, serta data kualitatif dari wawancara reflektif. Integrasi kedua jenis data tersebut memberikan gambaran utuh mengenai proses dan hasil transformasi ekosistem pembelajaran di kelas VIII SMP Negeri 8 Salatiga selama dua siklus intervensi. Data yang disajikan dalam penelitian ini diperoleh menggunakan instrumen yang telah melalui uji validitas isi oleh ahli dan uji coba terbatas.

Berdasarkan data tersebut, analisis keberhasilan tindakan dimulai dari keterlaksanaan pendekatan STEAM sebagai penggerak utama perubahan dalam proses belajar murid. Pada Siklus I, aktivitas diarahkan pada penguatan literasi dan konstruksi teknis, sedangkan Siklus II menekankan aplikasi teknologi digital dan eksplorasi kolaboratif yang lebih kompleks. Hubungan antara efektivitas implementasi STEAM dengan peningkatan kualitas pengalaman belajar tersebut tersaji dalam tabel berikut.

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Tabel 2. Tabel Observasi Keterlaksanaan Kinerja STEAM

Aspek Indikator	Hasil Siklus I	Hasil Siklus II
Keterlaksanaan Sintaks STEAM	**68% Terlaksana**. Fokus pada tahap persiapan narasi sejarah (*Science*) dan perancangan teknis bangun ruang (*Engineering*).	**94% Terlaksana**. Fokus pada instalasi fisik (*Art*) dan eksplorasi mandiri menggunakan berbagai teknologi digital terpasang (*Technology*).
Kualitas Produk Fisik	Terbentuknya biografi pahlawan berbasis QR Code dan purwarupa bangun ruang 3D, meski beberapa kelompok masih terkendala presisi jaring-jaring.	Berfungsinya seni instalasi timeline secara utuh, mencakup mekanisme pulley, akses QR Code via Google Lens, dan konten Augmented Reality (AR).
Kategori Kinerja (Proses Belajar & Keterlibatan)	**Cukup Baik**: Murid mulai terlibat aktif dalam inkuiri literasi, namun masih menunjukkan keraguan dan kendala teknis dalam kolaborasi kelompok.	**Sangat Baik**: Terciptanya ekosistem belajar yang mindful dan joyful. Murid menunjukkan inisiatif tinggi, tanggung jawab sosial (gotong royong), dan kebanggaan atas karya.

Persentase keterlibatan murid diperoleh dari hasil pengolahan skor observasi menggunakan skala Likert 1–5 pada setiap indikator. Perubahan tiga dimensi keterlibatan murid dari Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Perbandingan Keterlibatan Murid Antar Siklus

Dimensi Keterlibatan	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (poin)
Perilaku (Behavioral)	59	88	+29
Emosional (Emotional)	61	90	+29
Kognitif (Cognitive)	58	86	+28

Ketiga dimensi meningkat dari kategori rendah-sedang pada Siklus I ke kategori tinggi-sangat tinggi pada Siklus II, dengan rata-rata kenaikan 28,6 poin persentase. Capaian ini telah melampaui indikator keberhasilan Siklus II yang ditetapkan, yaitu keterlibatan minimal 60% pada Siklus I dan 75% pada Siklus II.

Perkembangan hasil belajar murid dari Siklus I ke Siklus II dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Belajar Murid

Indikator	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Skor Rata-rata Kelas	70,2	85,1	+14,9 poin
Jumlah Murid Tuntas	19	27	+8 orang
Persentase Ketuntasan	63,3%	90%	+26,7%

Dari 30 murid, hanya 19 yang tuntas pada Siklus I. Delapan murid yang sebelumnya tidak melampaui KKM berhasil mencapainya setelah perbaikan intervensi pada Siklus II. Rata-rata skor naik 14,9 poin dengan persentase ketuntasan klasikal meningkat sebesar 26,7%. Hasil ini juga menunjukkan bahwa indikator keberhasilan pada Siklus II telah tercapai, yaitu ketuntasan klasikal minimal 85%.

Jika ditinjau berdasarkan dimensi kognitif HOTS, peningkatan juga terjadi pada kualitas proses berpikir murid. Pada level menganalisis (C4), murid mulai mampu mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antar peristiwa sejarah secara lebih runtut. Pada level mengevaluasi (C5), murid menunjukkan kemampuan dalam menilai efektivitas strategi perjuangan bangsa dengan pendapat yang lebih logis. Sementara itu, pada level mencipta (C6), murid mampu menyusun narasi alternatif yang mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber dalam instalasi *timeline*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya meningkatkan hasil, tetapi juga kedalaman berpikir murid.

Observasi proses pembelajaran pada Siklus I menunjukkan dinamika adaptasi murid terhadap pendekatan STEAM yang relatif baru bagi mereka. Kegiatan diawali dengan penyusunan biografi ringkas pahlawan nasional berbasis studi literatur yang dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok. Hasil biografi tersebut kemudian dikonversi oleh murid menjadi QR Code sebagai media akses informasi digital melalui *Google Lens*. Selanjutnya, konten *Augmented Reality* (AR) berupa teks dan narasi audio dikembangkan oleh guru berdasarkan hasil biografi yang telah disusun murid, sehingga tetap merepresentasikan konstruksi pengetahuan yang dihasilkan secara kolektif oleh kelompok. Setiap kelompok juga merancang dan membuat bangun ruang, dimulai dari jaring dua dimensi hingga diwujudkan menjadi bentuk

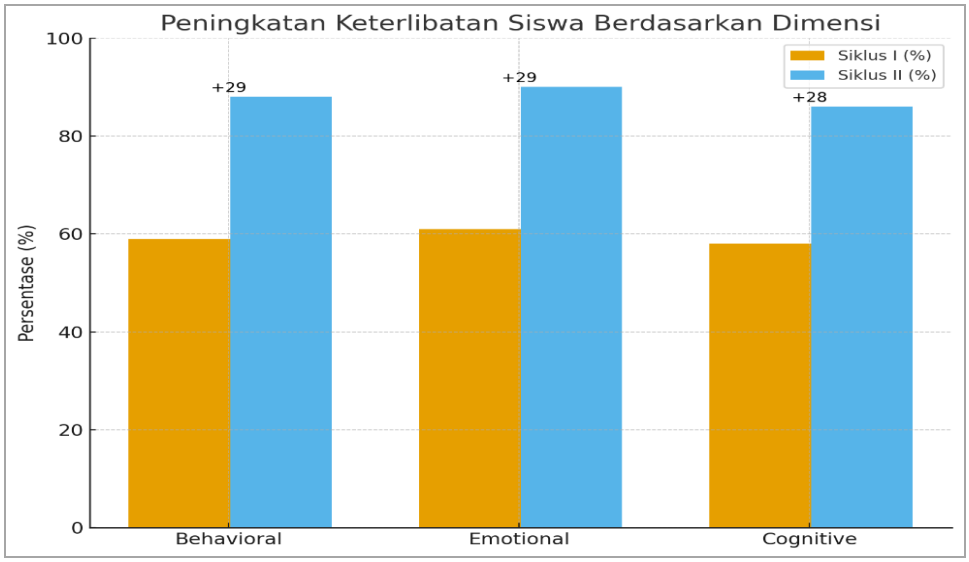
P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

tiga dimensi. Seluruh komponen tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam karya seni instalasi berupa *timeline* sejarah perjuangan nasional.

Pada tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan alur kerja sekaligus memastikan setiap kelompok dapat menjalankan tahapan proyek secara bertahap dan bermakna. Meskipun demikian, pelaksanaan pada Siklus I belum sepenuhnya optimal. Hasil observasi menunjukkan capaian keterlibatan murid yang berada di sekitar batas minimal indikator keberhasilan, yaitu 60% dengan kategori rendah-sedang. Keterlibatan perilaku mulai terlihat melalui partisipasi dalam aktivitas proyek, meskipun pembagian peran dalam kelompok belum sepenuhnya efektif. Keterlibatan emosional menunjukkan munculnya ketertarikan awal, namun masih disertai keraguan dalam menyampaikan hasil kerja kelompok. Sementara itu, keterlibatan kognitif masih berkembang, terutama dalam menghubungkan informasi sejarah dengan alur kronologis *timeline* secara terpadu.

Hasil refleksi mengidentifikasi dua hambatan utama, yaitu kesulitan teknis dalam pembuatan bangun ruang serta ketimpangan kemampuan teknis antar murid. Untuk mengatasi hal tersebut, pada tahap akhir Siklus I guru memberikan panduan pembuatan bangun ruang berbasis *template* jaring dua dimensi. Temuan reflektif ini menjadi dasar perbaikan pada Siklus II, yang difokuskan pada peningkatan kualitas kolaborasi dan pemerataan keterampilan teknis melalui penguatan pembelajaran teman sebaya.

Perbedaannya terasa sejak hari pertama Siklus II. Murid datang dengan inisiatif; ada yang sudah membawa sketsa desain instalasi dari rumah. Mereka membagi peran sendiri: siapa desainer estetika, siapa pengelola mekanisme *pulley*, dan siapa penanggung jawab aset digital. Keterlibatan perilaku melonjak ke 88%. Lebih menggembirakan, saat satu kelompok mengalami kesulitan memasang katrol, kelompok lain dengan sukarela membantu tanpa diminta guru. Gotong royong muncul secara organik dari struktur proyek itu sendiri. Keterlibatan emosional di 90% tercermin dari momen-momen kecil yang bermakna besar. Murid tertawa bersama saat instalasi berhasil berfungsi pertama kali. Ada yang memotret hasilnya untuk dikirim ke orang tua. Keterlibatan kognitif di 86% tampak dari kualitas diskusi yang jauh berbeda dari Siklus I: murid tidak lagi hanya menjawab kapan suatu peristiwa terjadi, tetapi mulai mempertanyakan mengapa dan apa akibatnya.



Gambar 1. Grafik Transformasi Keterlibatan Murid dari Siklus I ke Siklus II

Perubahan signifikan mulai tampak sejak awal pelaksanaan Siklus II. Murid menunjukkan kesiapan dan inisiatif yang lebih tinggi dalam melanjutkan proyek yang telah dirintis pada Siklus I. Proses pada Siklus II tetap dilakukan oleh kelompok yang sama, tetapi dengan struktur tugas yang berbeda. Jika pada Siklus I setiap kelompok hanya mengerjakan sebagian konten secara terbagi, maka pada Siklus II seluruh kelompok berkontribusi dalam menyusun satu kesatuan *timeline* yang utuh. Dengan tiang *timeline* yang telah disiapkan oleh guru sebagai struktur utama instalasi, murid berfokus pada pemasangan bangun ruang yang telah mereka kembangkan sebelumnya.

Setiap bangun ruang dilengkapi dengan komponen informasi berupa hasil biografi cetak, QR Code untuk akses melalui Google Lens, serta integrasi dengan konten AR. Bangun ruang tersebut dipasang secara sistematis mengikuti urutan waktu, dimulai dari bagian bawah yang merepresentasikan awal perlawanan bangsa Indonesia hingga bagian puncak yang menampilkan peristiwa Proklamasi Kemerdekaan Indonesia, lengkap dengan audio pembacaan teks proklamasi oleh Soekarno dan Mohammad Hatta. Susunan vertikal ini membentuk representasi visual yang utuh mengenai alur perjuangan nasional.

Setelah seluruh bangun ruang terpasang, murid melanjutkan pada tahap eksplorasi bersama terhadap keseluruhan *timeline*. Murid secara bersama-sama

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

menelusuri alur *timeline* dari bawah hingga puncak, mengakses informasi melalui berbagai media, serta mendiskusikan keterkaitan antar peristiwa dalam satu kesatuan kronologis. Dalam proses ini, murid mampu mengorganisasi kerja kelompok secara lebih mandiri, termasuk dalam pembagian peran seperti penanggung jawab pemasangan struktur, pengelola mekanisme katrol (*pulley*), dan pengelola akses informasi digital. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan refleksi Siklus I, yaitu penyediaan panduan jaring bangun ruang tiga dimensi dan penguatan pembelajaran teman sebaya, mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan pada Siklus II.

Keterlibatan perilaku meningkat menjadi 88% dengan kategori tinggi, yang tercermin dari partisipasi aktif, kemandirian, serta kolaborasi antar kelompok. Keterlibatan emosional mencapai 90% dengan kategori sangat tinggi, ditandai dengan antusiasme dan rasa bangga terhadap hasil karya. Sementara itu, keterlibatan kognitif mencapai 86% dengan kategori tinggi, yang terlihat dari kemampuan murid dalam memahami keterkaitan kronologis dan hubungan antar peristiwa. Capaian tersebut telah melampaui indikator keberhasilan Siklus II, yaitu keterlibatan minimal 75% pada seluruh dimensi dan ketuntasan belajar minimal 85%.

Wawancara dilakukan terhadap enam murid pada akhir setiap siklus, meliputi dua murid kategori kemampuan tinggi, dua kategori sedang, dan dua kategori rendah. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh gambaran lebih mendalam mengenai pengalaman belajar mereka selama pembelajaran berbasis STEAM. Data wawancara dianalisis menggunakan pendekatan tematik melalui proses reduksi data, pengelompokan, dan penarikan makna, sehingga diperoleh tiga tema utama yaitu *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*.

Dalam aspek kebermaknaan (*meaningful*), murid menunjukkan adanya perubahan dalam cara memahami materi sejarah, khususnya terkait kronologi peristiwa. Beberapa murid menyatakan bahwa penggunaan *timeline* dan aktivitas pemasangan bangun ruang membantu mereka memahami urutan peristiwa secara lebih jelas.

Salah satu murid menyampaikan:

Biasanya saya bingung kapan perang satu selesai dan yang lain mulai karena di buku cuma angka tahun yang mirip-mirip. Tapi dengan garis waktu yang dapat dilihat dan dijelaskan dengan narasi cetak dan AR, saya jadi ingat urutannya karena saya sendiri yang memasang bangun ruangnya di tiang sesuai tahunnya. Rasanya kayak beneran nyusun sejarah yang hidup.

Murid lain juga mengungkapkan:

Lebih mudah ingat, Bu. Soalnya tidak hanya baca, tapi ikut menyusun juga. Jadi seperti tahu alurnya.

Selain itu, beberapa murid mulai menunjukkan keterkaitan yang lebih personal dengan materi. Mereka merasa lebih mengenal tokoh yang dipelajari karena terlibat langsung dalam proses penyusunan dan pemasangan biografi. Mereka bahkan membawa informasi tambahan yang tidak ada di buku teks. Relevansi personal yang tidak bisa diajarkan oleh guru hanya bisa ditemukan sendiri ketika murid diberi ruang dan cara yang tepat untuk mengeksplorasi materi.

Pada aspek Kesadaran Belajar (*Mindful*), murid menunjukkan adanya peningkatan ketelitian dan kesadaran selama proses belajar. Aktivitas penggunaan QR Code, Google Lens, serta keterkaitan dengan konten AR menuntut murid untuk lebih cermat dalam bekerja.

Salah satu murid menyampaikan:

Kami harus teliti pas pakai Google Lens dan aplikasi AR-nya. Kalau salah scan atau salah letak di tiang, ceritanya jadi nggak nyambung. Jadi kami harus diskusi terus sama teman sekelompok biar urutan pahlawannya bener.

Murid lain menambahkan

Kami biasanya diskusi dulu sebelum pasang, supaya tidak keliru. Soalnya kalau satu salah, bisa memengaruhi yang lain.

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa murid mulai terbiasa melakukan pengecekan ulang dan berdiskusi sebelum mengambil keputusan. Kesalahan yang terjadi selama proses juga langsung terlihat dampaknya pada alur *timeline*, hal ini mendorong murid untuk memperbaiki secara mandiri. Murid belajar *mindful* dari pengalaman secara langsung. Yang menarik, kesadaran penuh ini muncul secara natural karena tuntutan tugas. Mereka memiliki kesadaran penuh untuk memastikan kegiatan yang mereka lakukan dapat memberikan hasil yang maksimal. Mekanisme ini jauh lebih efektif dalam membangun kesadaran metakognitif daripada instruksi yang jelas tentang pentingnya ketelitian dalam belajar.

Aspek pembelajaran menyenangkan (joyful) terlihat dari respons emosional murid yang positif, di mana mereka merasa lebih tertarik dan antusias dibandingkan pembelajaran sebelumnya. Pembelajaran yang menyenangkan menjadi wadah yang memadukan aspek *meaningful* dan *mindful*, sekaligus memastikan ketiga dimensi keterlibatan murid terpenuhi.

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Salah satu murid menyampaikan

Belajarnya jadi lebih enak, Bu. Tidak hanya duduk dan mencatat, tapi bisa membuat sesuatu juga.

Murid lain mengungkapkan

Belajar IPS kali ini rasanya seperti tidak sedang belajar di kelas, tapi sedang bikin pameran teknologi. Kami jadi semangat masuk sekolah karena pengen tahu kelanjutan proyeknya. AR-nya keren, suaranya pahlawannya bikin merinding pas bacain proklamasi.

Selain itu, beberapa murid menyampaikan bahwa mereka menjadi lebih semangat mengikuti pembelajaran karena proyeknya berlanjut dari pertemuan ke pertemuan. Secara umum, hasil wawancara menunjukkan bahwa murid mengalami perubahan dalam pengalaman belajar, baik dari sisi pemahaman materi, cara belajar, maupun keterlibatan emosional. Respons yang muncul juga relatif konsisten di antara murid dengan tingkat kemampuan yang berbeda, meskipun dengan penekanan pengalaman yang beragam. Murid dengan kemampuan tinggi menikmati tantangan intelektual, murid dengan kemampuan sedang menikmati kerja sama, dan murid dengan kemampuan rendah merasa bangga karena bisa berkontribusi. Semuanya merasakan kegembiraan dan antusiasme yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dapat dirasakan oleh seluruh berbagai kemampuan di kelas.

Secara keseluruhan, data observasi, hasil tes, dan wawancara menunjukkan kecenderungan yang konsisten. Temuan kuantitatif mengenai peningkatan keterlibatan dan hasil belajar diperkuat oleh data kualitatif yang menggambarkan pengalaman belajar murid. Hal ini menunjukkan bahwa validitas temuan terjaga melalui triangulasi teknik pengumpulan data.

2. Pembahasan

Peningkatan keterlibatan perilaku dari 59% menjadi 88% membuktikan bahwa kegiatan pembelajaran telah bergeser dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada murid. Aktivitas fisik dalam STEAM mensyaratkan partisipasi aktif dalam merancang, membuat, hingga instalasi bangun ruang pada tiang *timeline* membawa pikiran yang ikut aktif bekerja. Ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif murid juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan hasil belajar (Maharani et al., 2026). Murid tidak bisa belajar tanpa terlibat secara menyeluruh ketika instalasi fisik harus berdiri nyata di depan

kelas dan berfungsi dengan benar. Yang juga menarik adalah bagaimana proyek ini membangun rasa tanggung jawab sosial. Ketika satu kelompok berhasil, kelompok lain yang kesulitan tidak merasa malu untuk bertanya. Ekosistem saling mendukung ini tumbuh secara organik dari proses pelaksanaan proyek yang menyenangkan bagi murid.

Pencapaian 90% pada keterlibatan emosional adalah dimensi tertinggi dalam penelitian ini. Angka ini menunjukkan bahwa kegiatan belajar yang menyenangkan ternyata menjadi jawaban atas tantangan atensi di era digital dan menjadi dorongan emosional untuk lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajarannya menuntut keterlibatan emosional, intelektual dan sosial dari murid sehingga nilai-nilai itu bukan hanya dipahami tetapi dihayati dan dilaksanakan (Aka, 2025). Konteks generasi digital turut memperkuat argumen tersebut. Kebiasaan mengonsumsi konten media sosial yang singkat dan instan berdampak negatif pada durasi atensi murid (Rahman & Cempaka, 2025). Keterlibatan fisik yang menuntut konsentrasi penuh dalam durasi panjang menjadi solusi untuk meningkatkan keterlibatan emosional, yang pada gilirannya berdampak positif pada atensi murid. Salah satu cara mewujudkan keterlibatan fisik sekaligus menjawab kebutuhan generasi digital adalah melalui pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi menjadi salah satu kunci peningkatan keterlibatan murid. Integrasi teknologi digital terbukti lebih dekat dengan keseharian mereka. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi secara positif memengaruhi keterlibatan belajar murid (Arifin et al., 2026). Temuan ini memperkuat hasil observasi pada Siklus II, bahwa integrasi teknologi digital yang dekat dengan keseharian murid mampu mengaktifkan naluri eksploratif dan meningkatkan keterlibatan mereka secara alami.

Peningkatan keterlibatan kognitif sebesar 28 poin persentase merupakan capaian yang paling bermakna secara akademis. Proses ini terjadi ketika murid secara fisik menempatkan setiap peristiwa sejarah pada koordinat waktu yang tepat dalam instalasi. Saat tangan bergerak memasang bangun ruang, otak secara otomatis membandingkan urutan waktu suatu peristiwa dengan peristiwa lainnya. Proses ini mencerminkan prinsip *embodied cognition*, bahwa pengetahuan yang dibangun melalui pengalaman tubuh cenderung lebih bertahan lama. Sebuah tinjauan dari Kougioumtzis (2026) mengonfirmasi bahwa *embodied cognition* efektif ketika aktivitas tubuh selaras dengan tujuan pembelajaran, terutama melalui mekanisme penataan persepsi-spasial dan pengurangan beban kognitif. Kedua hal tersebut terjadi secara alami dalam aktivitas memasang bangun ruang pada instalasi sejarah.

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

Keterlibatan kognitif bergantung pada desain tugas yang menantang namun terjangkau oleh kemampuan murid (Hasdina et al., 2024). STEAM berhasil membuktikan pembelajaran yang menantang secara teknis dan konseptual, namun tetap dapat diselesaikan melalui kolaborasi kelompok yang terstruktur. Hasilnya terlihat pada distribusi nilai HOTS, sebelumnya murid hanya mampu menjawab soal berbasis ingatan (C1-C2), dengan STEAM mulai menunjukkan kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Peningkatan pada soal C5 dan C6 di Siklus II mengonfirmasi efektivitas pada level berpikir tingkat tinggi. Mereka mampu membandingkan pendekatan perjuangan antar era dan merumuskan kesimpulan tentang faktor keberhasilan diplomasi kemerdekaan.

Tiga aspek *deep learning* bekerja secara simultan dan holistik dalam kegiatan pembelajaran. *Mindful* terwujud melalui tugas yang menuntut ketelitian serta dukungan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik generasi digital, yaitu melalui integrasi teknologi. *Meaningful* tercipta berkat pengalaman langsung pembelajaran kontekstual. Sementara itu, *Joyful* hadir saat rasa percaya diri tumbuh dari keberhasilan menyelesaikan tantangan nyata dalam suasana belajar yang menyenangkan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi mampu mendukung pembelajaran mendalam dengan memperkuat tiga aspek utama (Silvania et al., 2025). Pada aspek *mindful*, penggunaan teknologi mendorong murid untuk lebih sadar dalam proses belajarnya, seperti melakukan pencarian informasi secara mandiri, lebih fokus dalam belajar, serta melakukan pengecekan ulang terhadap pemahaman yang diperoleh. Pada aspek *meaningful*, teknologi membantu murid mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki melalui akses penjelasan yang cepat, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sementara itu, pada aspek *joyful*, teknologi menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi, keterlibatan emosional, serta rasa percaya diri murid dalam menyelesaikan tugas.

Pola korelasi antara peningkatan keterlibatan dan perbaikan hasil belajar dalam penelitian ini sangat konsisten. Ketika keterlibatan kognitif naik 28 poin, skor rata-rata naik 14,9 poin. Ketika keterlibatan emosional mencapai puncaknya di 90%, ketuntasan klasikal ikut melonjak ke angka yang sama. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa keterlibatan emosional dan keterlibatan kognitif merupakan prediktor yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar (Xu et al., 2023). Oleh karena itu, sinergi antara murid dan institusi perlu diarahkan untuk

memperkuat keterlibatan perilaku yang bermakna, guna menjembatani aktivitas harian dengan pencapaian kompetensi secara selaras dan optimal.

Hasil penelitian lain mengungkapkan bahwa keterlibatan kognitif merupakan dimensi terkuat (*loading factor* 0,86) karena menuntut berpikir kritis dan pemahaman mendalam, yang selaras dengan prinsip *Meaningful Learning* (Alshammari & Alrashidi, 2024). Selanjutnya, keterlibatan emosional (0,83) yang mencakup rasa antusias dan kesenangan, memperkuat aspek *Joyful Learning* sehingga murid bersedia meluangkan energi lebih untuk belajar. Sementara itu, keterlibatan perilaku (0,82) memastikan murid tetap aktif dan disiplin dalam mengikuti panduan pembelajaran, yang merupakan manifestasi dari sikap *Mindful*. Sinergi ketiga dimensi ini membuktikan bahwa keterlibatan aktif murid menjadi bagian penting yang secara langsung mendorong pencapaian hasil belajar yang lebih tinggi.

Perlu dicatat bahwa temuan Xu et al. (2023) dan (Alshammari & Alrashidi, 2024). di atas berasal dari konteks pendidikan tinggi dan pembelajaran daring, sementara penelitian ini menunjukkan pola korelasi keterlibatan–hasil belajar yang serupa pada jenjang SMP melalui intervensi berbasis proyek seni-teknologi (STEAM) dalam pembelajaran tatap muka. Kesamaan pola ini memperkuat generalisasi teori keterlibatan lintas jenjang dan moda pembelajaran, sekaligus menegaskan kebaruan penelitian ini dalam menghadirkan bukti empiris pada konteks IPS sejarah di sekolah menengah pertama yang belum banyak dikaji sebelumnya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, variasi kemampuan teknis murid dalam aspek *engineering* cukup signifikan; pada Siklus I dua kelompok gagal membuat bangun ruang sesuai spesifikasi. Solusi *template* efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut, namun ini menunjukkan bahwa STEAM memerlukan dukungan yang adaptif dengan kebutuhan operasional pembelajaran. Kedua, ketergantungan pada AR dan QR Code mensyaratkan perangkat digital dan koneksi internet yang memadai. Ini merupakan hambatan yang nyata di sekolah dengan infrastruktur terbatas. Ketiga, karena hanya melibatkan satu kelas dari satu sekolah, hasil penelitian ini belum tentu mewakili situasi yang lebih luas. Keempat, dua siklus PTK terlalu singkat untuk mengukur dampak pembelajaran mendalam dalam jangka panjang.

Meskipun demikian, temuan-temuan ini tetap memiliki validitas internal yang baik sehingga layak menjadi dasar penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas. Dengan kata lain, keterbatasan yang ada tidak seharusnya menjadi penghalang untuk implementasi, melainkan peta jalan bagi penyempurnaan berkelanjutan. Keberhasilan yang konsisten dalam dua siklus memberikan landasan empiris yang cukup kuat

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525

untuk merekomendasikan pendekatan ini kepada guru lain yang menghadapi tantangan serupa. Khususnya untuk pemanfaatan kerangka STEAM untuk mata pelajaran IPS. Kreativitas dalam memadukan elemen fisik dan digital menjadi nilai tambah yang membedakan inovasi ini dari solusi teknologi yang semata-mata bergantung pada perangkat canggih.

D. Penutup

Implementasi STEAM berorientasi *deep learning* melalui penciptaan seni instalasi *timeline* berhasil mengubah pembelajaran IPS dari sekadar transfer informasi menjadi pengalaman konstruktif yang mendalam. Keberhasilan ini menjawab tujuan penelitian dengan membuktikan adanya peningkatan keterlibatan murid yang melampaui indikator keberhasilan pada dimensi perilaku, emosional, dan kognitif. Signifikansi hasil belajar yang dicapai menegaskan bahwa ketika hambatan antara materi abstrak dan realitas dijembatani, maka ketuntasan klasikal meningkat sebagai konsekuensi dari pemahaman yang bermakna.

Substansi dari temuan ini menunjukkan bahwa tiga aspek *deep learning* yaitu *mindful, meaningful*, dan *joyful* menjadi kunci utama dalam meningkatkan keterlibatan murid secara menyeluruh. Pembelajaran yang *mindful* terbangun melalui ketelitian dalam proses kreatif, *meaningful* tercipta dari pengalaman langsung menyusun sejarah secara kontekstual, dan *joyful* hadir melalui rasa percaya diri saat menyelesaikan tantangan nyata dalam kegiatan pembelajaran yang menyenangkan. Dengan demikian, pendekatan STEAM mampu mengubah persepsi murid terhadap sejarah, yaitu dari beban hafalan menjadi narasi yang terbangun secara utuh melalui pemahaman yang mendalam.

Sebagai pengembangan ke depan, penelitian ini membuka peluang penerapan model serupa pada materi IPS lainnya yang memiliki tingkat abstraksi tinggi. Saran tindak lanjut diarahkan pada peneliti untuk melakukan studi longitudinal guna mengukur ketahanan daya ingat jangka panjang, bagi praktisi untuk memperkuat sistem dukungan teknis dan infrastruktur teknologi yang inklusif, serta bagi pengambil kebijakan untuk mempertimbangkan model ini dalam pengembangan kurikulum guna membangun nalar kritis dan kemandirian berpikir murid. Akhirnya, penelitian ini menegaskan bahwa memberikan kepercayaan kepada murid untuk

terlibat secara utuh melalui pembelajaran mendalam adalah esensi dari pendidikan yang memanusiakan dan memberdayakan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kemdikdasmen, khususnya Tim OJS Dikdatika Pendidikan Dasar, serta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Semoga segala kebaikan dibalas oleh Tuhan Yang Mahaesa.

Referensi

Aka, K. A. (2025). Peningkatan Motivasi, Aktivitas, dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Melalui Quantum Teaching. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *9*. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1870

Alshammari, S. H., & Alrashidi, O. (2024). The Effect of Students' Engagement on Their Learning Achievement in EFL Online Courses. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, *14*(1). https://doi.org/10.4018/ijopcd.357875

Amalia, N., & Gunadi, G. (2025). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa Melalui Pembelajaran Sejarah yang Inovatif. *Karimah Tauhid*, *4*(7). https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i7.18100

Arifin, Muh. I. H., Muin, A., & Nur, M. A. (2026). Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Berbasis Google Sites Pada Pembelajaran Seni Budaya & Prakarya. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *10*(1), 245–262. https://doi.org/10.26811/didaktika.v10i1.2060

Fatimatuz Zahro, A., Mughoyat Zaulhaq, H., Fitri, R., & Khotimah, N. (2024). Pengaruh PjBL-STEAM terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *5*(2). https://doi.org/10.37985/murhum.v5i2.914

Hasdina, N., Sofyawati, E. D., Dewi, S., & Oktarina, H. (2024). Students' Engagement in English Language Course. *English Education and Applied Linguistics Journal (EEAL Journal)*, *7*(1). https://doi.org/10.31980/eeal.v7i1.225

Khasanah, M. N., Yuliantri, R. D. A., & Wijayanti, A. T. (2025). Deep Learning-based Social Studies Learning to Improve Student Character: Arjun Appadurai's Perspective. *JIPSINDO (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Indonesia)*, *12*(2). https://doi.org/10.21831/jipsindo.v12i2.86616

Kougioumtzis, K. (2026). Embodied Cognition in STEM Learning: an Integrative Review of Conceptualizations, Mechanisms, and Boundary Conditions. *Frontiers in Education*, *11*. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1811569

Laksana, M. A., Pranitasari, D., & Sampurna, D. S. (2024). Analysis of Student Engagement in Online Learning in Indonesia Using a Self Determination Theory Approach. *Indonesian Journal of Business, Accounting and Management*, *6*(2). https://doi.org/10.36406/ijbam.v6i02.1447

Maharani, D. O., Putri, D. A. A., & Oktaviarini, N. (2026). Media Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *10*(1), 337–354. https://doi.org/10.26811/didaktika.v10i1.2100

OECD. (2023). PISA 2022 Result (Volume 1): The State Of Learning And Equity In Education. In *OECD Publishing: I*.

Prihantoro, P., Prayitno, H. J., Indri, I., & Kusumaningtyas, D. A. (2025). Deep Learning: Policies, Concepts, and Implementation in Senior High Schools in Indonesia. *Journal of Deep Learning*. https://doi.org/10.23917/jdl.v1i1.10964

Rahman, U. S., & Cempaka, T. M. (2025). Dampak Kecanduan TikTok terhadap Prestasi Akademik Siswa Sekolah Menengah. *Cemerlang Multidisciplinary Science and Technology(Cepat)*, *1*(1).

Sari, D. M., Mukmin, B. A., & Putra, A. S. G. (2025). Penggunaan Media Puzzle untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Luas Gabungan Bangun Datar pada Peserta Didik Kelas V. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, *5*(2). https://doi.org/10.53624/ptk.v5i2.595

Silvania, T. D., Halim, A., & Khatimah, K. (2025). Students' Experiences of Meaningful, Mindful, and Joyful Learning in an AI-Enhanced English Classroom. *Journal of English Teaching, Applied Linguistics and Literatures (JETALL)*, *8*(2). https://doi.org/10.20527/jetall.v8i2.22784

Sugiyono. (2018). Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta*, (2018).

Suoth, L., Mutji, E. J., & Balamu, R. (2022). Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Vygotsky Terhadap Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *5*(1). https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.40510

Tresa, Sulistyarini, & Firmansyah, H. (2024). Analisis Minat Belajar Pada Materi Sejarah Indonesia Terhadap Peserta Didik Di Kelas X TKJ SMK Putra Khatulistiwa Pontianak. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *10*(7), 1040–1048. https://doi.org/10.5281/zenodo.11350858

Xu, X., Shi, Z., Bos, N. A., & Wu, H. (2023). Student Engagement and Learning Outcomes: an Empirical Study Applying a Four-Dimensional Framework. *Medical Education Online*, *28*(1). https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2268347

Casey, E., Kudeva, R., & Rousson, A. (2018). Institutionalization of Religion in Schools to Intercultural Education. *Jurnal Ilmiah Peuradeun,* *6*(1), 85-102. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i1.215

Steinbach, M., & Afroozeh, S. (2016). Comparative Education in The Educational Systems and Problems in Likenesses and Differences Between Regions of The World. *Jurnal Ilmiah Peuradeun,* *4*(3), 333-346. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v4i3.107

Tabrani ZA., Walidin, W., Idris, S., & Huda, M. (2024). Pancasila as the Core Value for Character Building in Islamic Higher Education Institutions. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, *12*(2), 565-592. https://doi.org/10.26811/peuradeun.v12i2.1212

P-ISSN: 2580-006X
E-ISSN: 2746-0525