

INTEGRASI STEM DAN DIGITAL LEARNING DALAM PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR

Lindayani*¹, Nurul Zikri Filina², Dian Erlita³, Febry Fahreza⁴, Nurjannah⁵, Syah
Mohd Hadiid Thaariq⁶

¹³⁴⁵⁶Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Cipta Mandiri, Indonesia

²Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

* Corresponding Author: lindayani@uncm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan integrasi pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) dan digital learning dalam memperkuat integrasi pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) dan pembelajaran digital dalam mata pelajaran IPAS di sekolah dasar serta dampaknya terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan cara mempelajari dan menganalisis buku serta sumber referensi yang relevan. Data diperoleh dari berbagai sumber ilmiah yang tepat dan dianalisis secara deskriptif. Penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan pendidikan STEM dengan pembelajaran digital dapat meningkatkan partisipasi siswa, membantu pemahaman mereka terhadap konsep, serta melatih keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan kemampuan berkomunikasi. Integrasi ini menjadi solusi yang kreatif dalam proses belajar IPAS di masa kini yang semakin digital.

Kata Kunci : STEM, Digital Learning, IPAS, Sekolah Dasar, Berpikir Kritis

Abstract

This study aims to analyze the implementation of the integration of the STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) approach and digital learning in strengthening the integration of the STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) approach and digital learning in the science subject in elementary schools and its impact on improving students' critical thinking skills. This study uses a qualitative approach by studying and analyzing books and relevant reference sources. Data were obtained from various appropriate scientific sources and analyzed descriptively. The study shows that combining STEM education with digital learning can increase student participation, help their understanding of concepts, and train 21st-century skills such as critical thinking, creativity, collaboration, and communication skills. This integration is a creative solution in the science learning process in today's increasingly digital era.

Keywords : STEM, Digital Learning, Science, Elementary School, Critical Thinking

PENDAHULUAN

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media komunikasi telah beralih ke digital, inti dari struktur formal tetap berperan penting sebagai fondasi dalam era abad ke-21, yang membawa perubahan signifikan di berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital membutuhkan sistem pendidikan yang tidak hanya mengajarkan pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kemampuan berkomunikasi, dan kerja sama

(OECD, 2019). Dalam konteks ini, pembelajaran di sekolah dasar memiliki peran penting sebagai dasar awal dalam membentuk kemampuan siswa untuk beradaptasi dengan perubahan di masa depan.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar dirancang untuk membantu siswa memahami fenomena alam dan sosial secara terpadu. IPAS tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengaitkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPAS masih sering dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah dan hafalan, sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Wahyuni, 2024).

Inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu serta memanfaatkan perkembangan teknologi. Salah satu pendekatan yang relevan adalah STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Pendekatan STEM menekankan pada pembelajaran berbasis masalah dan proyek yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan berpikir kritis (Bybee, 2020). Melalui STEM, siswa tidak hanya belajar konsep secara teoritis, tetapi juga menerapkannya dalam konteks nyata.

Perkembangan teknologi digital telah melahirkan konsep digital learning yang memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan menarik. Digital learning memanfaatkan berbagai media seperti video pembelajaran, simulasi, aplikasi edukatif, dan platform e-learning untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Prensky, 2010). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran IPAS dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan secara konvensional.

Integrasi antara pendekatan STEM dan digital learning menjadi sebuah solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS. Kombinasi keduanya memungkinkan terciptanya pembelajaran yang tidak hanya berbasis pengetahuan, tetapi juga berbasis keterampilan dan pengalaman belajar yang bermakna. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi STEM dengan teknologi digital dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta hasil belajar secara signifikan (Yulianti, 2023). Kebijakan pendidikan di Indonesia juga mulai mendorong penerapan pembelajaran berbasis teknologi dan penguatan literasi sains sejak jenjang sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mempersiapkan generasi yang mampu bersaing di era global (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2022). Integrasi STEM dan digital learning dalam pembelajaran IPAS menjadi sangat relevan untuk diterapkan.

Implementasi integrasi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, kompetensi guru dalam penggunaan teknologi, serta kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis digital (Sudirman, 2022). Kajian yang mendalam mengenai bagaimana integrasi STEM dan digital learning dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan cara membaca dan menganalisis berbagai materi yang telah dipublikasikan. Data didapat dari jurnal penelitian, buku, dan berkas resmi yang berkaitan dengan bidang STEM, pembelajaran digital, dan pembelajaran IPAS. Teknik analisis data meliputi:

1. Pengumpulan literatur
2. Reduksi data
3. Penyajian data
4. Penarikan kesimpulan Pendekatan ini dipilih agar bisa memahami secara lebih dalam mengenai konsep serta cara menerapkan integrasi STEM dan pembelajaran digital dalam pelajaran IPAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep STEM dalam Pembelajaran IPAS

STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan integrasi antar disiplin ilmu untuk menyelesaikan masalah nyata. Dalam konteks IPAS, pendekatan ini membantu siswa memahami konsep secara menyeluruh melalui kegiatan eksperimen dan proyek (Honey et al., 2014).

Pembelajaran berbasis STEM mendorong siswa untuk aktif, kreatif, dan mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Wahyuni, 2024).

2. Digital Learning dalam Pembelajaran IPAS

Digital learning merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital sebagai media utama. Penggunaan video pembelajaran, simulasi, dan platform e-learning dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak (Sudirman, 2022).

Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan pembelajaran yang fleksibel dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Prensky, 2010).

3. Integrasi STEM dan Digital Learning

Integrasi STEM dan digital learning menghasilkan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis proyek. Siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya melalui penggunaan teknologi digital.

Sebagai contoh, siswa dapat menggunakan simulasi digital untuk memahami siklus air, kemudian membuat proyek sederhana sebagai bentuk implementasi konsep tersebut (Yulianti, 2023).

4. Dampak terhadap Keterampilan Siswa

Integrasi ini memberikan dampak positif terhadap siswa, antara lain:

1. meningkatkan keterampilan berpikir kritis
2. meningkatkan kreativitas
3. meningkatkan motivasi belajar
4. meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21 siswa (OECD, 2019).

5. Tantangan Implementasi

Meskipun memiliki banyak kelebihan, implementasi integrasi STEM dan digital learning menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya kompetensi guru dalam penggunaan teknologi, serta keterbatasan akses internet (Sudirman, 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa integrasi pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) dan digital learning dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar merupakan inovasi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Pendekatan ini mampu mengubah pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi lebih berpusat pada siswa melalui kegiatan yang interaktif, kontekstual, dan berbasis pemecahan masalah.

Penerapan integrasi STEM dan digital learning terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam membantu siswa memahami konsep IPAS secara lebih mendalam dan bermakna. Selain itu, integrasi ini juga berkontribusi dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan kolaborasi, serta literasi digital siswa yang sangat dibutuhkan di era Society 5.0.

Namun demikian, keberhasilan implementasi integrasi ini sangat bergantung pada kesiapan berbagai aspek pendukung, seperti kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi, ketersediaan sarana dan prasarana, serta dukungan kebijakan pendidikan. Tanpa dukungan tersebut, potensi optimal dari integrasi STEM dan digital learning sulit untuk dicapai secara maksimal.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa integrasi STEM dan digital learning dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar tidak hanya menjadi alternatif, tetapi juga menjadi kebutuhan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara guru, sekolah, dan pemerintah untuk mengoptimalkan penerapannya sehingga mampu menghasilkan generasi yang kompeten, adaptif, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bybee, R. W. (2020). *STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2022). *Panduan pembelajaran IPAS sekolah dasar*. Kemendikbud.

OECD. (2019). *Future of education and skills 2030*. OECD Publishing.

Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.

Sudirman. (2022). Digital learning dalam pendidikan dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 45-56.

Wahyuni, S. (2024). Pengaruh pembelajaran STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA*, 15(1), 12-20.

Yulianti, D. (2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Jurnal Inovasi Pendidikan, 10(3), 78-85.