

**PEMANFAATAN MEDIA DIGITAL BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN
IPAS TERHADAP PENGUATAN LITERASI SAINS DI SEKOLAH DASAR:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Luluk Nabilah¹, Rifky Ananda Choirudin², Refani Arifudin³, Muh Muhaimin⁴

^{1,2,3}Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

231330001391@unisnu.ac.id¹, 231330001191@unisnu.ac.id², 231330001421@unisnu.ac.id³,
Muhmuhammad@unisnu.ac.id⁴

Jl. Taman Siswa, Pekeng, Kauman, Tahunan, Kec. Tahunan, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah
59451

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan media digital dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk penguatan literasi sains siswa sekolah dasar. Pendekatan yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menelaah lima puluh artikel dari database Google Scholar dan Scopus yang terbit pada rentang tahun 2020–2025. Setelah melalui tahap penyaringan berdasarkan relevansi, kesesuaian fokus, dan kriteria inklusi-eksklusi, diperoleh lima belas artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital berbasis STEM memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar, baik dari aspek pengetahuan konseptual, proses ilmiah, maupun sikap ilmiah. Berbagai media digital yang digunakan, seperti komik digital, flipbook interaktif, e-LKPD, augmented reality, Arduino, dan simulasi virtual, terbukti meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Selain itu, pembelajaran IPAS berbasis STEM membantu siswa memahami hubungan antara sains dan kehidupan sehari-hari secara kontekstual. Kendati demikian, penelitian juga menemukan adanya tantangan seperti keterbatasan fasilitas teknologi dan kompetensi guru dalam pengelolaan pembelajaran digital. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa integrasi media digital berbasis STEM dalam pembelajaran IPAS merupakan strategi efektif untuk memperkuat literasi sains sekaligus menumbuhkan keterampilan abad ke-21 pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci : Media digital, Pembelajaran IPAS, STEM, Literasi sains, Sekolah dasar.

Abstract

This study aims to analyze the use of digital media in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)-based Natural and Social Sciences (IPAS) learning to strengthen elementary school students' scientific literacy. The approach used was a Systematic Literature Review (SLR) by examining fifty articles from the Google Scholar and Scopus databases published between 2020 and 2025. After going through a screening stage based on relevance, appropriateness of focus, and inclusion-exclusion criteria, fifteen articles were obtained that met the requirements for in-depth analysis. The results showed that the use of STEM-based digital media had a

positive influence on improving elementary school students' scientific literacy, both in terms of conceptual knowledge, scientific processes, and scientific attitudes. Various digital media used, such as digital comics, interactive flipbooks, e-LKPD, augmented reality, Arduino, and virtual simulations, were proven to increase students' engagement and scientific thinking skills. In addition, STEM-based IPAS learning helped students understand the relationship between science and everyday life contextually. However, the study also found challenges such as limited technological facilities and teacher competency in managing digital learning. Overall, the results of this study confirm that integrating STEM-based digital media into science learning is an effective strategy for strengthening scientific literacy and developing 21st-century skills in elementary school students.

Keywords : Digital media, Science Learning, STEM, Science Literacy, Elementary School.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital kini telah menembus setiap sendi kehidupan, termasuk pendidikan. Keterampilan 4 C (critical thinking, creative thinking, dan communication) merupakan pondasi keterampilan abad 21. Literasi digital muncul sebagai salah satu keterampilan utama abad ke 21 yang sangat penting untuk dimiliki oleh guru dan peserta didik lebih dari sekedar penggunaan teknologi, pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi digital memberikan perubahan cara pandang terhadap system dan metode pembelajaran, seperti pembelajaran IPAS pentingnya mengintegrasikan media digital dalam pembelajaran upaya menyesuaikan dengan perkembangan zaman dan mendorong anak untuk belajar melalui permainan interaktif guna mengasah kekreatifan dan memberikan pengalaman belajar yang menarik (Alwanda, 2025).

STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan empat bidang yaitu sains, teknologi, engineering, dan matematika menjadi satu kesatuan yang holistik. Tujuan STEM dalam dunia pendidikan sejalan dengan tuntutan pendidikan abad 21, yaitu agar peserta didik memiliki literasi sains dan teknologi nampak dari membaca, menulis, mengamati, serta melakukan sains (Yuliasari & Desyandri, 2024). Dimana literasi sains sangat penting dikuasai oleh siswa guna bagaimana mereka memandang lingkungan. Dengan pengintegrasian STEM pada pembelajaran IPAS menjadikan para siswa terespon untuk mengontruksikan pengetahuannya dan pengalamannya dalam menyelesaikan masalah. Selain itu apa bila di SD sudah menerapkan STEM akan meningkatkan kecakapan siswa baik dari segi kognitif, psikomotorik, dan social (Ananingtyas et al., 2022).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan tersebut umumnya bersifat deskriptif dan terpisah-pisah, sebagian besar studi hanya menyoroiti efektivitas media tertentu tanpa mengaitkan hasil dengan aspek literasi sains secara komprehensif dan belum terdapat

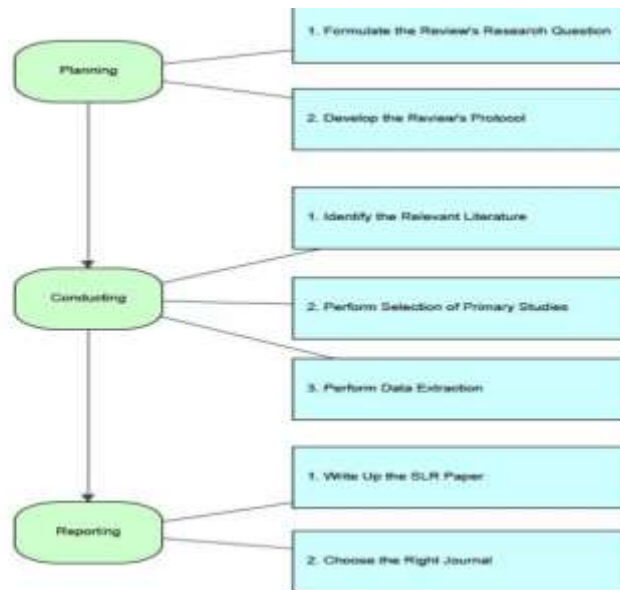
Systematic Literature Review yang secara khusus memfilter hasil-hasil penelitian mengenai pemanfaatan media digital berbasis STEM dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar (Handayani, 2021). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan riset (research gap) yang penting untuk diisi, guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas dan arah pengembangan media digital dalam konteks pembelajaran IPAS.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian sistematis terhadap literatur sains terkait pemanfaatan media digital berbasis STEM dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Melalui pendekatan Systematic Literature Review berupaya mengidentifikasi tren, pola dan hasil penelitian yang relevan dengan penguatan literasi sains siswa, diharapkan dapat memberikan sintesis komprehensif bagi pengembangan model pembelajaran IPAS berbasis teknologi yang sejalan dengan semangat kurikulum Merdeka dan kebutuhan pembelajaran (Yulistiawati & Putri, 2025).

METODE PENELITIAN

Pada tahap ini akan di jelaskan mengenai langkah-langkah yang dibutuhkan dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kajian literature sistematis (Systematic Literature Review) SLR sebagai pendekatan untuk menelaah secara sistematis, objektif dan terarah hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM untuk penguatan literasi sains siswa sekolah dasar. Metode SLR dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menyaring berbagai sumber jurnal yang relevan sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendukung dalam penelitian ini (Alwanda, 2025).

Metode Systematic Literature review dapat digunakan untuk mengkaji suatu persoalan secara mendalam dengan mengidentifikasi kesenjangan dari penelitian terdahulu. Metode ini mengidentifikasi persoalan dibidang masing-masing meskipun demikian, khususnya artikel yang menggunakan metode SLR terkait dengan analisis sentimen perlu ditingkatkan. Adapun tahapan systematic dalam tahap ini mengikuti pedoman umum yaitu, menentukan topik, rumusan masalah, kata kunci, mengapus duplikasi dan menilai kesesuaian artikel berdasarkan judul serta abstrak, menetapkan artikel yang memenuhi seluruh kriteria untuk di analisis (Alfie Kurnia et al., 2025).



Gambar 1. Tahapan Sistematic Literature Review

Penelusuran artikel dilakukan melalui basis data scopus dan google scholar , strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci yang di sesuaikan dengan fokus penelitian berkaitan dengan media digital, pembelajaran IPAS, dan literasi sains pada jenjang sekolah dasar dengan rentang publikasi tahun 2020-2025 sebanyak 50 artikel. Tahap penyaringan awal sesuai dengan judul dan fokus penelitian, sehingga jumlah artikel di eliminasi dan diperoleh artikel yang relevan untuk tahap berikutnya. Artikel yang dipilih kemudian di analisis lebih lanjut melalui abstrak dan memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian dan pengelolaan data literature menggunakan mendeley reference manager untuk memperkuat analisis. Apabila artikel yang diperoleh tidak sesuai akan di eliminasi sehingga dapat memperoleh artikel-artikel yang relevan yang mana artikel ini nantinya akan di analisis dan diintrepassikan secara mendalam untuk menarik kesimpulan mengenai pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM terhadap penguatan literasi sains siswa sekolah dasar (Page et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Dari 50 artikel yang di review hasil data penelitian yang relevan dan valid terkait pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM untuk penguatan literasi sains siswa sekolah dasar.

Tabel 1. Daftar Artikel Yang Direview

No	Penelitian dan Tahun	Jurnal/Sumber	Hasil Penelitian
1	Handayani, T., Winarni, E. W., & Koto, I. (2021)	Jurnal Pengajaran dan Pendidikan Dasar	Pengembangan komik digital berbasis STEM efektif meningkatkan pemahaman konsep energi dan lingkungan serta motivasi belajar siswa SD
2	Abdi, A., Aristya, P. D., & Budiarmo, A. S. (2023)	Jurnal Lensa Sains	Flipbook digital berbasis STEM mampu meningkatkan literasi sains melalui keterampilan analisis dan interpretasi data eksperimen siswa SD.
3	Afriana, J. (2022)	Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar	Model pembelajaran proyek berbasis STEM (PjBL-STEM) efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains konseptual siswa sekolah dasar.
4.	Rakhma, A. N., & Barokah, A. (2025)	Action Research Journal Indonesia	Komik digital edukatif berbasis STEM menumbuhkan minat belajar sains serta meningkatkan hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar.
5	Lestari, N. P., Hidayat, A. (2024)	Jurnal Inovasi Pembelajaran Dasar	Media augmented reality (AR) membantu siswa memvisualisasikan fenomena ilmiah 3D, meningkatkan retensi konsep energi dan keterampilan penalaran ilmiah.
6	Ikhsan, M. N., Subali, B. (2025)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar	E-komik berbasis STEM pada materi energi alternatif meningkatkan literasi digital dan kesadaran ilmiah siswa terhadap energi terbarukan
7	Mutmainah, N., Handayani, W. (2023)	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains	Media digital interaktif berbasis STEM meningkatkan kemampuan berpikir

			ilmiah, kolaborasi, serta kemampuan pemecahan masalah siswa SD.
8	Rahayu, S., Marlina, E., & Fadhilah, N. (2022)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar	Penggunaan media animasi digital interaktif meningkatkan kemampuan membaca grafik ilmiah dan memahami konsep-konsep sains dasar.
9	Rahman, A. A. (2020)	Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar	STEM meningkatkan keterampilan eksplorasi dan penerapan konsep ekosistem serta energi pada siswa SD.
10	Yulistia, A., Hamdu, G., & Merliana, A. (2025)	Jurnal COLLASE	Pengembangan e-LKPD digital berbasis STEM meningkatkan interaksi belajar, kolaborasi ilmiah, dan literasi sains siswa SD.
11	Ananingtyas, R. S. A., & Sakti, R. E. (2022)	Ananingtyas, R. S. A., & Sakti, R. E. (2022)	Media pembelajaran berbasis Arduino mendorong keterampilan eksperimen ilmiah, observasi, dan pemahaman konsep kelistrikan.
12	Alwanda, M. A. (2025)	Advances in Education Journal	Review sistematis menunjukkan mayoritas penelitian STEM digital efektif meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa SD.
13	Yuana, H., & Lukma, H. N. (2025)	Jurnal Pengabdian Widina	Program FIRE UP berbasis STEAM digital meningkatkan kolaborasi siswa, kreativitas, dan literasi ilmiah melalui proyek sains sosial
14	Izzania, R. D. S. M., Agusdianita, N., & Yusnia, Y. (2024)	SHES Journal UNS	Pendekatan STEAM digital meningkatkan kreativitas, kolaborasi, serta pemahaman ilmiah siswa sekolah dasar.
15	Marliani, N. (2025)	Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial	Literasi teknologi dan sains meningkat setelah implementasi pembelajaran

			STEAM berbasis aplikasi digital interaktif di sekolah dasar.
--	--	--	--

Berdasarkan analisis terhadap 15 artikel yang relevan, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM memberikan dampak positif terhadap penguatan literasi sains siswa sekolah dasar, sebagian besar peneliti menunjukkan penggunaan media digital tidak hanya berperan sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana interaktif yang mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Berbagai bentuk media digital yang digunakan terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep sains yang bersifat abstrak.

Media digital berbasis STEM membantu siswa menghubungkan konsep ilmiah dengan fenomena kehidupan sehari-hari, penelitian yang dilakukan (Handayani et al., 2021) menunjukkan bahwa penggunaan media digital berbasis STEM pada literasi sains mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPAS secara signifikan, sementara itu penelitian (Lestari Hidayat, 2021) membuktikan bahwa penggunaan media digital pada literasi sains memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan fenomena dalam bentuk tiga dimensi dan proses belajar berjalan dengan lancar serta menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari.

Integrasi pendekatan dalam pembelajaran IPAS turut memperkuat dampak positif penggunaan media digital, beberapa peneliti mengungkapkan penerapan pembelajaran dengan eksperimen digital mendorong siswa untuk berpikir kritis serta mampu menemukan solusi terhadap permasalahan nyata. Aktivitas tersebut melatih siswa untuk tidak hanya memahami materi, tetapi juga mengaplikasikannya. Dengan demikian penerapan STEM melalui digital untuk literasi sains menjadi sarana efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa sekolah dasar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Yulistia et al., 2025) pembelajaran berbasis media digital dengan pendekatan STEM mampu mengembangkan abad 21 seperti berpikir kritis, kolaboratif dan komunikatif. Media digital memberikan ruang bagi siswa untuk berinteraksi secara aktif, baik dalam kondisi kelompok maupun individu. Pembelajaran IPAS tidak hanya menekan pada aspek kognitif tetapi juga menumbuhkan kemampuan sosial dan emosional siswa hal ini menunjukkan penggunaan media digital berbasis STEM mampu membentuk literasi sains yang komprehensif mencakup dimensi pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Beberapa penelitian juga menyoroti adanya tantangan dalam implementasi media digital berbasis STEM di sekolah dasar. Penelitian oleh (Alwanda, 2025) menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan fasilitas teknologi dan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran digital. Selain itu, belum semua sekolah memiliki akses terhadap perangkat pendukung seperti komputer, jaringan internet, atau aplikasi pembelajaran digital yang memadai. Meskipun demikian, hasil penelitian-penelitian tersebut tetap menunjukkan kecenderungan positif terhadap peningkatan literasi sains, dengan catatan bahwa dukungan kebijakan dan pelatihan guru menjadi faktor penting untuk keberlanjutan implementasi pembelajaran berbasis digital.

Hasil sintesis terhadap 15 artikel penelitian ini menunjukkan bahwa media digital berbasis STEM berperan penting dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Melalui interaksi digital yang dirancang berbasis eksperimen dan proyek, siswa belajar mengamati, menalar, dan mengkomunikasikan fenomena ilmiah dengan cara yang lebih aktif dan menyenangkan. Integrasi STEM menjadikan pembelajaran IPAS lebih kontekstual dan bermakna, karena siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga terampil dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pemanfaatan media digital berbasis STEM merupakan salah satu strategi efektif untuk memperkuat literasi sains sekaligus membangun budaya belajar ilmiah di sekolah dasar.

PEMBAHASAN

Hasil *Systematic Literature Review* terhadap lima puluh artikel yang ditelusuri dari basis data Google Scholar dan Scopus, diperoleh lima belas artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan dengan fokus penelitian, yaitu pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM untuk penguatan literasi sains siswa sekolah dasar. Artikel-artikel tersebut dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, serta temuan utama terkait jenis media digital yang digunakan, pendekatan pembelajaran yang diterapkan, dan dampaknya terhadap literasi sains siswa.

Artikel-artikel yang dianalisis mencakup berbagai bentuk media digital, seperti komik digital, flipbook interaktif, e-LKPD, augmented reality, Arduino, dan simulasi virtual, yang digunakan dalam konteks pembelajaran IPAS untuk memperkuat literasi sains siswa. Pembahasan difokuskan pada bagaimana penggunaan media digital berbasis STEM berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar yang meliputi aspek pengetahuan konseptual, keterampilan proses ilmiah, dan sikap ilmiah, serta bagaimana media

tersebut mendukung pembelajaran IPAS yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembahasan ini juga mengkaji tantangan yang dihadapi dalam implementasi media digital berbasis STEM sebagaimana dilaporkan dalam artikel-artikel yang direview, sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas dan keterbatasan penerapannya di sekolah dasar.

1. Pemanfaatan Media Digital Berbasis STEM dalam Pembelajaran IPAS Sekolah Dasar

Pemanfaatan media digital berbasis STEM dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar merupakan bentuk inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi digital dengan pendekatan lintas disiplin. Media digital berfungsi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang mampu menyajikan materi IPAS secara visual, interaktif, dan kontekstual. Dalam konteks pembelajaran IPAS, pendekatan STEM membantu siswa memahami keterkaitan antara konsep sains dengan teknologi, rekayasa, dan matematika yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan media digital seperti video pembelajaran, simulasi interaktif, platform pembelajaran daring, maupun media berbasis proyek memungkinkan proses pembelajaran berlangsung lebih bermakna dan berpusat pada siswa.

Media digital berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) atau STEAM (ditambah Arts) dimanfaatkan dalam berbagai bentuk inovatif untuk mendukung pembelajaran IPAS yang lebih interaktif:

- Augmented Reality (AR): Digunakan untuk memvisualisasikan konsep sains yang abstrak menjadi objek tiga dimensi yang lebih mudah dipahami oleh siswa.
- Komik Digital: Memadukan elemen visual yang menarik dengan narasi kuat (konteks STEM) untuk membantu siswa memahami materi yang kompleks secara efisien.
- Platform Google Sites: Dimanfaatkan sebagai media pembelajaran digital yang mengintegrasikan unsur sains dalam materi, teknologi dalam penggunaan media, rekayasa dalam tugas kelompok, dan matematika dalam evaluasi.
- Modul Digital Interaktif: Mengintegrasikan kearifan lokal (seperti fenomena alam setempat) ke dalam proyek STEM untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan kontekstual bagi siswa

2. Pengaruh Media Digital Berbasis STEM terhadap Pemahaman Konsep IPA

Media digital berbasis STEM memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep IPAS karena mampu mengurangi sifat abstrak materi pembelajaran. Konsep-konsep

IPAS yang sulit dipahami melalui penjelasan verbal dapat divisualisasikan melalui animasi, simulasi, atau representasi digital lainnya. Pendekatan STEM mendorong siswa untuk mengaitkan konsep IPAS dengan pemecahan masalah nyata, sehingga pemahaman tidak hanya bersifat hafalan, tetapi konseptual. Melalui aktivitas berbasis proyek dan eksplorasi digital, siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri secara aktif, yang berdampak pada meningkatnya pemahaman konsep dan daya ingat terhadap materi pembelajaran.

Penerapan media ini memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pemahaman siswa:

- Peningkatan Hasil Belajar: Penggunaan media digital berbasis STEM, seperti platform web-based, terbukti meningkatkan skor rata-rata pemahaman sains secara signifikan (misalnya, kenaikan dari skor pretest 45,25 menjadi posttest 87,5).
 - Mempermudah Konsep Abstrak: Teknologi seperti AR membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami fenomena sains yang tidak terlihat secara langsung melalui visualisasi realitas yang disederhanakan.
 - Peningkatan Minat dan Motivasi: Media yang variatif dan interaktif secara positif mempengaruhi minat siswa dalam mempelajari konsep-konsep IPA, yang pada akhirnya mendukung keberhasilan belajar
3. Peran Media Digital Berbasis STEM dalam Mengembangkan Keterampilan Proses dan Literasi Sains

Selain meningkatkan pemahaman konsep, media digital berbasis STEM juga berperan penting dalam mengembangkan keterampilan proses sains dan literasi sains siswa sekolah dasar. Pembelajaran IPAS berbasis STEM menuntut siswa untuk melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran dengan dukungan media digital. Media digital memberikan ruang bagi siswa untuk mengakses informasi, menganalisis data sederhana, serta menyajikan hasil pemikiran mereka dalam berbagai bentuk. Dengan demikian, literasi sains siswa berkembang tidak hanya pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis sains.

Media digital berbasis STEM memainkan peran kunci dalam membekali siswa dengan kompetensi abad 21:

- Literasi Sains: Melalui proyek STEM yang terintegrasi dengan kearifan lokal atau komik digital, siswa dapat mengembangkan literasi sains pada dimensi proses, konten, dan konteks.
- Berpikir Kritis dan Kreatif: Pembelajaran berbasis STEAM menstimulasi siswa untuk berpikir analitis dan kreatif melalui aktivitas eksploratif serta pemecahan masalah dalam proyek kolaboratif.
- Keterampilan Kolaborasi: Implementasi proyek STEM mendorong siswa untuk bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan tugas-tugas rekayasa atau proyek kelompok.

4. Tantangan Implementasi Media Digital Berbasis STEM di Sekolah Dasar

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi media digital berbasis STEM di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Tantangan utama berasal dari kesiapan guru dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis STEM yang terintegrasi dengan media digital. Tidak semua guru memiliki keterampilan pedagogis dan teknologi yang memadai, sehingga pemanfaatan media digital belum optimal. Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana, seperti perangkat digital dan akses internet, juga menjadi kendala di beberapa sekolah. Tantangan lainnya adalah kesiapan siswa yang beragam dalam menggunakan teknologi serta perlunya pengelolaan pembelajaran yang tepat agar media digital tidak mengalihkan fokus siswa dari tujuan pembelajaran IPAS.

Meskipun memiliki banyak manfaat, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi:

- Kesiapan Guru: Masih banyak guru yang memiliki pemahaman dan keterampilan terbatas dalam menyusun konsep STEM serta mengimplementasikan kelas digital sesuai Kurikulum Merdeka.
- Keterbatasan Sumber Daya: Fasilitas pendukung dan sumber daya pembelajaran yang memadai seringkali masih menjadi kendala di banyak sekolah.
- Integrasi Kurikulum: Kesulitan dalam merancang desain pembelajaran yang sistematis yang mampu mengintegrasikan literasi baca-tulis dengan literasi digital secara harmonis dalam kurikulum yang ada.
- Dukungan Institusional: Keberhasilan implementasi sangat bergantung pada strategi guru, keterlibatan siswa, dan dukungan penuh dari pihak sekolah serta komunitas lokal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah sistematis terhadap lima belas artikel penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPAS berbasis STEM berkontribusi signifikan terhadap penguatan literasi sains siswa sekolah dasar. Media digital seperti komik digital, flipbook interaktif, e-LKPD, augmented reality, dan simulasi virtual terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, keterampilan berpikir kritis, serta minat belajar sains. Melalui integrasi STEM, pembelajaran IPAS menjadi lebih kontekstual karena siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan media digital membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah ilmiah.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa kendala utama dalam implementasi media digital berbasis STEM adalah keterbatasan sarana teknologi, konektivitas internet, dan kesiapan guru dalam merancang pembelajaran berbasis digital. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan pendidikan, pelatihan guru, dan penyediaan infrastruktur TIK agar pembelajaran IPAS berbasis STEM dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan media digital berbasis STEM merupakan strategi inovatif yang efektif untuk memperkuat literasi sains siswa sekolah dasar. Pendekatan ini tidak hanya membangun pengetahuan ilmiah, tetapi juga membentuk generasi yang melek teknologi, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan sains dan teknologi abad ke-21.

REFERENSI

- Alfie Kurnia, Lady, Widi Winarni, E., & Muktadir, A. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis STEM pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Pemahaman Sains Siswa Kelas IV SD*. 4(2), 195–205. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kapedas/index>
- Alwanda, M. A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar : Systematic Literature Review (2020 – 2025). *Advances In Education Journal*, 489(2), 797–811.
- Ananingtyas, R. S. A., Sakti, R. E., Hakim, M. H., & Putra, F. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Arduino pada Pembelajaran STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains dan Digital. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(1), 178. <https://doi.org/10.28926/briliant.v7i1.795>
- Dulyapit, A., & Winarsih. (2024). Implementasi Model Pembelajaran STEM/STEAM dalam

- Meningkatkan Kompetensi Abad 21 di Madrasah Ibtidaiyah: Studi Pustaka The Implementation of STEM/STEAM Learning Models to Enhance 21st-Century Competencies in Madrasah Ibtidaiyah: A Literature Review. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 7(2), 2024–2087.
- Handayani, T. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 737–756. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i3.343>
- Handayani, T., Winarni, E. W., & Koto, I. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(2), 22–29. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i2.14630>
- Lestari Hidayat. (2021). Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 5(1), 781–794.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Bmj*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Putri, M. F., Agesti, L. E., Ali, S., & Rohmani. (2025). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Komik Digital Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Ipa Pada Pembelajaran Berbasis *NATURAL: Jurnal Ilmu ...*, 01(01), 13–23. <https://www.jurnalp4i.com/index.php/natural/article/view/5062%0Ahttps://www.jurnalp4i.com/index.php/natural/article/download/5062/3742>
- Sumampouw, Z. (2025). *Analisis Kemampuan Literasi dalam Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar*. 10.
- Susiawati, I., & , Angko Wildan, D. M. (2020). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Wulandari, R. Y., Muhlis, M., & Handayani, B. S. (2023). Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Berbasis Proyek dalam Pemahaman Konsep Siswa SMAN 1 Empang Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(2), 1025–1034. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i2.1105>
- Yuliasari, S., & Desyandri, F. (2024). Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 pada Peserta Didik Sekolah Dasar Negeri 32 Muaro Putuih. *Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 2(4), 2024.
- Yulistia, A., Hamdu, G., & Merliana, A. (2025). Analisis kebutuhan pengembangan E-LKPD berbasis STEM terintegrasi literasi sains pada materi gaya di sekolah dasar. *Jornal of Elementary Education*, 08(02), 260–269.
- Yulistiawati, N. A., & Putri, N. D. (2025). Integrasi literasi Sains dan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 di SDN 44 Sekkanyili Kab. Soppeng. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 3(2), 80–83. <https://doi.org/10.57093/jpgsdunipol.v3i2.56>

- Zaid, M., Razak, F., & Alam, A. A. F. (2022). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis STEAM dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 2(2), 59–68. <https://doi.org/10.54065/pelita.2.2.2022.316>
- Zainil, M., Kenedi, A. K., Suherman, D. S., Akmal, A. U., Azkiyah, N., & Wahyuni, S. (2024). Pelatihan Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Pembelajaran Digital Berbasis STEM. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 31(2), 37–42. <https://doi.org/10.35134/jmi.v31i2.164>