

TINJAUAN SISTEMATIS IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL PADA MATA PELAJARAN IPA

Kavita Elisyah Rohma¹, Ernita Vika Aulia², Muhamad Arif Mahdiannur³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: 124030654087@mhs.unesa.ac.id, 2ernitaaulia@unesa.ac.id,
3muhamadmahdiannur@unesa.ac.id

Abstrak

Tinjauan sistematis ini membahas berbagai penelitian mengenai penerapan media pembelajaran digital dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang sekolah dasar hingga menengah. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media digital seperti video interaktif, modul daring, simulasi, dan pembelajaran berbasis perangkat mobile mampu meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Media digital juga memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan fleksibilitas yang tinggi, sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Meskipun demikian, terdapat kendala seperti keterbatasan perangkat dan kesiapan guru dalam penerapannya. Kajian ini diharapkan menjadi acuan bagi guru, pengembang media, dan pembuat kebijakan dalam mengoptimalkan pembelajaran IPA melalui inovasi media digital. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara pendidik dan pengembang teknologi pendidikan dalam menciptakan media yang adaptif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran Digital, Pendidikan IPA, Tinjauan Sistematis, Motivasi Belajar, Pembelajaran Interaktif.*

Abstract

This systematic review explores various studies on the integration of digital learning media in science education across elementary and secondary levels. The findings show that the use of digital tools such as interactive videos, online modules, simulations, and mobile learning platforms enhances students' conceptual understanding and motivation to learn. Digital media enable flexible and self-directed learning, supporting diverse learning styles. However, challenges such as unequal access to devices and limited teacher preparedness remain barriers to effective implementation. This review aims to provide insights for teachers, media developers, and policymakers to improve science learning through innovative digital media. The study also emphasizes the need for collaboration between educators and educational technology developers to create adaptive and sustainable learning innovations for future science education.

Keywords: *Digital Learning Media, Science Education, Systematic Review, Learning Motivation, Interactive Learning.*

Article History

Received: Oktober 2025
Reviewed: Oktober 2025
Published: Oktober 2025

Plagiarism Checker No 575
Prefix DOI: Prefix DOI:
10.8734/sindoro.v1i2.360

Copyright: Author
Publish by: SINDORO



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

1. Pendahuluan

Di dunia pendidikan sekarang, penggunaan teknologi digital sebagai alat belajar semakin populer karena berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas belajar. Alat belajar berbasis digital bisa menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif, sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, terutama dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sering melibatkan materi abstrak dan fenomena sains yang memerlukan gambaran visual [2]. Dengan berkembangnya teknologi, alat belajar digital muncul sebagai solusi inovatif yang bisa menyajikan materi secara interaktif, kontekstual, dan menarik. Penggunaan media digital ini tidak hanya mampu meningkatkan semangat belajar siswa, tetapi juga memungkinkan pemahaman yang lebih dalam melalui visualisasi dan simulasi yang dinamis [7].

Implementasi media pembelajaran digital di mata pelajaran IPA menjadi sangat krusial di era digital saat ini, mengingat kecepatan perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran yang adaptif serta menarik minat belajar siswa. Oleh karena itu, tinjauan sistematis terhadap berbagai penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis digital sangat diperlukan untuk memahami efektivitas, metode, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya di lingkungan pendidikan formal. Dengan tinjauan sistematis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran komprehensif tentang bagaimana media digital dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA [19].

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai bagian penting dari kurikulum pendidikan dasar dan menengah memiliki karakteristik memuat konsep-konsep yang abstrak dan kompleks. Hal ini sering kali menjadi tantangan bagi guru dalam menyampaikan materi sehingga mempengaruhi pemahaman dan motivasi belajar siswa. Di era digital saat ini, pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital menjadi solusi inovatif dalam menunjang efektivitas pembelajaran IPA. Media digital yang interaktif seperti video, animasi, simulasi, dan aplikasi mobile memungkinkan penyajian konsep IPA dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa [6].

Penelitian menunjukkan bahwa implementasi media pembelajaran digital dapat meningkatkan keterampilan proses IPA dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Penggunaan media ini tidak hanya memperluas akses informasi, tetapi juga meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran [23]. Media digital memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing. Namun demikian, dalam implementasinya terdapat kendala seperti keterbatasan akses perangkat dan jaringan, serta tingkat kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran [5].

Berbagai studi yang dilakukan antara tahun 2023-2025 mengkaji berbagai jenis media digital dalam pembelajaran IPA, termasuk pemanfaatan flipbook digital, multimedia interaktif, dan platform pembelajaran berbasis teknologi lainnya. Penelitian-penelitian ini secara konsisten menunjukkan dampak positif media pembelajaran digital dalam meningkatkan hasil belajar IPA, khususnya dalam aspek pemahaman konsep dan keterampilan proses [3]; [23]. Tetapi, strategi integrasi media pembelajaran digital perlu disusun dengan mempertimbangkan konteks pembelajaran dan kesiapan sumber daya untuk mendapatkan hasil optimal.

Namun demikian, keberhasilan implementasi media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA tidak terlepas dari tantangan, seperti ketidaksiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi, keterbatasan sarana dan prasarana teknologi, serta kurangnya pelatihan yang memadai bagi tenaga pendidik [11]. Oleh karena itu, diperlukan kajian sistematis yang mengumpulkan dan menganalisis berbagai hasil penelitian terkait implementasi

media pembelajaran digital dalam mata pelajaran IPA sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan. Melalui tinjauan sistematis ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan media pembelajaran digital, evaluasi hasil implementasi di lapangan, serta rekomendasi strategis bagi guru, pengembang media, dan pembuat kebijakan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran IPA berbasis digital.

2. Kajian Terdahulu

Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran digital memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Banyak penelitian sebelumnya membuktikan bahwa media digital interaktif seperti video pembelajaran, simulasi virtual, flipbook, dan aplikasi mobile mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep, keterampilan proses sains, serta semangat belajar mereka.

Penelitian oleh [3] menemukan bahwa penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Penelitian [23] juga menunjukkan bahwa media digital efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains pada siswa Sekolah Dasar. Sementara itu, Suhemil (2024) menjelaskan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran IPA dapat membuat siswa lebih aktif dan tertarik belajar.

Beberapa penelitian juga mengeksplorasi inovasi modern seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR). [20] menemukan bahwa penggunaan AR pada pembelajaran IPA di SMP meningkatkan pengalaman belajar yang lebih menarik, sehingga memudahkan siswa memahami konsep abstrak. [22] juga menunjukkan bahwa flipbook digital dan komik interaktif bisa meningkatkan motivasi siswa serta membuat pembelajaran sains lebih menarik.

Namun, beberapa penelitian lain seperti [11] dan [5] menemukan beberapa hambatan dalam penggunaan media digital.

Beberapa hambatan termasuk kurangnya akses teknologi, minimnya pelatihan bagi guru, serta ketidak siapan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. Faktor-faktor ini menjadi penghalang utama dalam penerapan pembelajaran digital di sekolah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan sistematis yang menggabungkan hasil penelitian nasional dan internasional pada periode 2023-2025.

Pendekatan ini memberikan gambaran lengkap mengenai efektivitas, manfaat, dan tantangan dalam penerapan media digital dalam pembelajaran IPA. Secara teori, penelitian ini didasarkan pada teori konstruktivis yang mengatakan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar.

Dalam konteks media digital, teori ini mendukung penggunaan alat seperti simulasi, visualisasi, dan eksperimen virtual agar siswa lebih mudah memahami konsep sains. Dengan demikian, sintesis dari penelitian-penelitian sebelumnya menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis digital memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Namun, penerapannya harus didukung oleh kesiapan guru, infrastruktur teknologi yang memadai, dan strategi integrasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur secara sistematis untuk mengumpulkan, memilah, dan menganalisis berbagai artikel yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran digital dalam mata pelajaran IPA. Proses penelitian dimulai dengan menentukan pertanyaan penelitian, kriteria yang digunakan untuk memasukkan atau mengecualikan artikel, serta kata kunci yang digunakan dalam pencarian informasi. Untuk mencari artikel, kami menggunakan beberapa basis data jurnal baik nasional maupun internasional dengan kata kunci seperti "media pembelajaran digital IPA", "digital learning media science education", dan "systematic review digital learning IPA". Artikel yang ditemukan kemudian diteliti secara bertahap, mulai dari membaca judul, abstrak, hingga teks lengkap untuk memastikan apakah artikel tersebut sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

Dari artikel yang terpilih, data yang dikumpulkan mencakup jenis media pembelajaran digital yang digunakan, cara penelitian dilakukan, bidang pembelajaran yang dituju, hasil yang diperoleh, serta hambatan dalam penerapan media tersebut. Seluruh data tersebut dianalisis dengan cara naratif dan dibagi ke dalam kelompok tema tertentu untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA.

Metode tersebut membantu dalam mengevaluasi literatur secara terstruktur dan transparan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang valid. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan pembelajaran IPA berbasis teknologi digital di masa depan. Menjelaskan metodologi yang akan digunakan, di antaranya desain dan pendekatan penelitian, sumber data, teknik pengambilan dan analisis data, dan lain sebagainya yang dirasakan penting untuk dimasukkan pada bagian ini. Menjelaskan kronologis penelitian, meliputi desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, Pseudocode atau lainnya), cara pengujian dan perolehan data. Deskripsi program penelitian harus didukung referensi, sehingga penjelasannya dapat diterima secara ilmiah.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan Analisis yang telah dilakukan terhadap 19 artikel yang mengimplementasikan media pembelajaran berbasis digital pada mata pelajaran IPA, diperoleh hasil berikut ini,

Tabel 1. Hasil data analisis artikel tentang implementasi media pembelajaran berbasis digital pada mata pembelajaran IPA

No.	Judul dan Penulis	Fokus Penelitian	Hasil Utama	Temuan Pembahasan
1.	Eksplorasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran IPA: Tinjauan Sistematis [3].	Efektivitas media interaktif digital dalam pembelajaran IPA SD.	Media interaktif digital meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa.	Media digital menyederhanakan konsep abstrak; dibutuhkan pengembangan media adaptif berbasis teknologi canggih seperti AR/VR.
2.	Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Digital	Pengaruh media pembelajaran digital	Media digital interaktif meningkatkan keterampilan eksperimen,	Media digital memudahkan eksperimen virtual dan meningkatkan

	dalam Meningkatkan Keterampilan Proses IPA pada Siswa SD [23].	terhadap keterampilan proses IPA.	pemahaman konsep dan partisipasi aktif siswa.	pengalaman belajar yang menyenangkan.
3.	A Systematic Literature Review on the Role of Digital Learning Media in Improving Learning Outcomes [8].	Peran media digital dalam peningkatan hasil belajar.	Media digital multimedia interaktif meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran termasuk IPA.	Peningkatan motivasi dan hasil belajar memerlukan dukungan pelatihan guru dan infrastruktur teknologi.
4.	Maximizing the Potential of Digital Learning Media in Primary Education [18].	Evaluasi efektivitas media digital di pendidikan dasar (IPA, MTK, IPS).	Flipbook, video, dan aplikasi interaktif signifikan meningkatkan performa akademik dan berpikir kritis siswa.	Pemilihan media yang sesuai karakteristik materi dan dukungan guru penting untuk hasil optimal.
5.	A Recent Study on Flipbook as Media Implementation in Science Education in Digital Age [22].	Penggunaan flipbook digital sebagai media sains interaktif.	Flipbook digital meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui akses mudah dan tampilan menarik.	Flipbook memfasilitasi pembelajaran mandiri dan penguatan konsep yang sulit.
6.	Systematic Literature Review: Media Pembelajaran Berbasis Digital pada Mata Pelajaran IPA [4].	Tinjauan media pembelajaran digital dalam kurikulum IPA.	Media digital meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.	Kendala utama adalah keterbatasan perangkat dan kesiapan guru.
7.	Digital Learning for Future Science Learning: A Systematic Review [1].	Tren penggunaan media digital canggih dalam pembelajaran sains.	AR, VR, dan gamifikasi berdampak positif dalam pembelajaran berbasis proyek dan keterampilan berpikir kritis.	Tren penggunaan teknologi canggih meningkat sebagai pendukung pembelajaran ilmiah inovatif.
8.	Penerapan Media Pembelajaran Digital Book untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA [25].	Pengaruh media pembelajaran digital book terhadap hasil belajar IPA kelas IX SMP	Hasil belajar IPA meningkat signifikan setelah pembelajaran menggunakan digital book	Media digital book dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA pada masa pembelajaran daring
9.	Pengembangan Media	Pengembangan media digital	Media berhasil dikembangkan dan efektif	Media digital membantu siswa

	Pembelajaran Digital Berbasis Book Creator pada Materi Pernapasan [17].	book creator untuk materi IPA pernapasan kelas V SD.	meningkatkan hasil belajar IPA materi pernapasan.	memahami materi IPA kompleks dengan cara interaktif dan menarik.
10.	Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Ispring Materi Tata Surya [14].	Pengembangan media pembelajaran dengan ispring untuk materi tata surya SD.	Media layak dan disukai siswa; meningkatkan motivasi belajar.	Media digital yang interaktif seperti ispring dapat meningkatkan aksesibilitas dan kebermaknaan belajar.
11.	Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran IPA [20].	Efektivitas media AR dalam pembelajaran IPA SMP.	AR meningkatkan pemahaman konsep abstrak IPA dan keterlibatan siswa.	AR memberikan pengalaman belajar imersif yang membantu siswa memahami konsep sulit
12.	Penerapan Media Pembelajaran Multimedia pada Mata Pelajaran IPA [21].	Penggunaan multimedia untuk meningkatkan hasil belajar IPA di SD.	Hasil belajar IPA meningkat setelah penggunaan multimedia.	Media multimedia membantu penyajian materi secara menarik dan variative.
13.	Analisis Penggunaan Media Audio-Visual Pada Pembelajaran IPA [9].	Efektivitas media audio-visual (flipbook, gambar bergerak) pada pembelajaran IPA.	Media audio-visual memudahkan pemahaman konsep abstrak IPA.	Media ini membantu menjembatani pemahaman siswa terhadap materi IPA yang sulit.
14.	Kajian Literatur Media Pembelajaran Digital dalam IPA [2].	Efektivitas berbagai media digital terhadap keterampilan proses IPA.	Media digital interaktif sangat efektif meningkatkan keterampilan proses IPA.	Media interaktif mendorong pengembangan keterampilan observasi, klasifikasi, dan penalaran ilmiah.
15.	Meta-analisis Efektivitas Media Digital dalam Pembelajaran IPA [24].	Analisis efektivitas media digital interaktif dalam pembelajaran IPA.	Media digital interaktif meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa.	Meta-analisis menunjukkan efektivitas kuat media digital dalam pembelajaran IPA.
16.	Pengembangan Media Pembelajaran	Pengembangan dan efektivitas flipbook,	Media digital ini meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa.	Media ini sesuai dengan gaya belajar siswa sehingga

	Berbasis Flipbook dan Komik Digital [15].	komik digital pada pembelajaran IPA.		meningkatkan efektivitas pembelajaran.
17.	Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android pada IPA [13].	Pengaruh aplikasi digital berbasis android pada kompetensi IPA kelas IV SD.	Penggunaan aplikasi android mempermudah pemahaman konsep sulit.	Media berbasis android meningkatkan kemandirian dan keterlibatan belajar siswa.
18.	Penerapan Media Pembelajaran Digital untuk Minat Belajar IPA [12].	Pengaruh media digital pada minat belajar IPA di SMP.	Minat belajar IPA meningkat setelah menggunakan media digital.	Media digital membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif.
19.	Pengembangan E-Book IPA di SMP [16].	Pengembangan dan evaluasi e-book IPA untuk siswa SMP.	E-book memudahkan siswa mengakses materi belajar kapan saja.	Media digital memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan sumber belajar yang mudah diakses.

Dari keseluruhan 19 penelitian yang dikaji, terlihat bahwa Media pembelajaran digital memiliki dampak positif yang konsisten dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan keterlibatan siswa saat belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di berbagai tingkat pendidikan, terutama di sekolah dasar dan menengah. Berdasarkan penelitian yang dikaji, bentuk-bentuk media digital seperti flipbook, e-book, video interaktif, simulasi, multimedia, aplikasi Android, serta teknologi AR/VR terbukti memudahkan pemahaman konsep IPA yang abstrak. Media ini juga membantu siswa visualisasi proses ilmiah dan mendorong belajar yang aktif serta mandiri.

Selain itu, media interaktif canggih seperti AR dan VR juga mampu membangun pengalaman belajar yang imersif dan kontekstual. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar, tetapi juga membantu pengembangan keterampilan proses sains seperti observasi, klasifikasi, dan penalaran ilmiah. Namun, penelitian juga mengidentifikasi beberapa tantangan, seperti kurangnya infrastruktur teknologi, akses perangkat digital, serta kesiapan guru dalam merancang dan menggunakan media pembelajaran secara efektif. Oleh karena itu, sebagian besar penelitian menekankan pentingnya pelatihan bagi guru, dukungan kebijakan pendidikan, dan pengembangan media yang mudah digunakan serta adaptif.

Secara keseluruhan, media pembelajaran digital bisa meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, baik dari segi hasil belajar, motivasi, maupun penguasaan keterampilan ilmiah. Untuk masa depan, penerapan media digital perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menggabungkan teknologi inovatif seperti AI, AR/VR, dan gamifikasi. Kolaborasi antara pendidik, pengembang, dan pembuat kebijakan juga sangat penting agar pembelajaran IPA tetap relevan, efektif, dan menarik di era yang semakin teknologi.

5. Kesimpulan

Hasil tinjauan sistematis menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis digital berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Media seperti video interaktif, *flipbook*, simulasi virtual, dan modul digital terbukti membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, meningkatkan motivasi belajar, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan ilmiah. Penggunaan media digital juga mendorong proses belajar yang lebih aktif, kolaboratif, serta memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

Namun, keberhasilan implementasi media digital sangat bergantung pada kesiapan guru, ketersediaan infrastruktur, serta dukungan kebijakan pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan dalam pelatihan guru, pengembangan media yang kontekstual dan interaktif, serta pemanfaatan teknologi canggih seperti *augmented reality* dan *virtual reality* untuk memperkaya pengalaman belajar sains. Kolaborasi antara guru, pengembang teknologi, dan pembuat kebijakan menjadi kunci untuk menciptakan pembelajaran IPA yang inovatif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

Daftar Pustaka

- [1] Z. Abidin, W. A. Prananta, dan Asmaddin, "Digital Learning for Future Science Learning: A Systematic Review," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 9, no. 12, 2023.
- [2] I. A. D. Agustina, K. I. Nursetyo, I. Hanavi, dan T. T. D. Susanto, "Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran IPA: Kajian literatur," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 12, no. 3, pp. 123-135, 2023.
- [3] P. R. Aini, Y. Yuliati, dan B. Febriyanto, "Eksplorasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran IPA: Tinjauan Sistematis terhadap Literatur yang Ada dan Arah Riset Masa Depan," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran FKIP*, 2024.
- [4] Q. F. A. Ananta, F. Khairani, R. Andriyani, N. B. Ismail, F. Fakhriyah, dan A. E. Ismaya, "Systematic Literature Review: Media Pembelajaran Berbasis Digital pada Mata Pelajaran IPA," *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [5] A. Arifah dan Rahmaini, "Penerapan Media Digital Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 3, no. 4, pp. 3007-3013, 2025.
- [6] I. A. D. Astuti, K. I. Nursetyo, I. Hanavi, dan T. T. D. Susanto, "Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA," *Journal of Physics Education*, 2023.
- [7] H. H. Batubara, *Media Pembelajaran Efektif*, Fatawa Publishing, 2020.
- [8] A. Fauzan, M. Ardiansyah, Jufri, dan S. A. Fauzan, "A Systematic Literature Review on the Role of Digital Learning Media in Improving Learning Outcomes," *Jurnal Vokasi Informatika*, vol. 5, no. 1, 2025.
- [9] D. A. Fitri, "Analisis penggunaan media audio-visual pada pembelajaran IPA," *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 11, no. 2, pp. 70-80, 2024.
- [10] D. A. Fitri, "Analisis penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi pada mata pelajaran IPAS," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 9, no. 1, pp. 45-57, 2024.
- [11] D. R. N. Jannah dan I. R. W. Atmojo, "Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar," *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2022.
- [12] F. H. Jannah, "Penerapan media pembelajaran digital untuk meningkatkan minat belajar IPA di SMP," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 13, no. 2, pp. 22-31, 2024.
- [13] D. F. Mazaya, "Pengaruh media pembelajaran berbasis android terhadap kompetensi IPA kelas IV SD," *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, vol. 14, no. 1, pp. 60-68, 2025.

- [14] N. Mukhoyyaroh, "Pengembangan media pembelajaran IPA berbasis Ispring pada materi tata surya SD," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 10, no. 1, pp. 22-31, 2023.
- [15] R. Nengsih dan E. Haryanti, "Pengembangan media pembelajaran berbasis flipbook dan komik digital pada pembelajaran IPA SD," *Jurnal Pendidikan Dasar Terapan*, vol. 7, no. 3, pp. 33-42, 2024.
- [16] M. Okra, "Pengembangan e-book IPA untuk siswa SMP," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 8, no. 4, pp. 25-34, 2019.
- [17] L. Rohmah, "Pengembangan media pembelajaran digital berbasis Book Creator pada materi pernapasan IPA kelas V SD," *Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 8, no. 2, pp. 45-55, 2023.
- [18] N. Salam, S. Suyanto, dan N. S. Ningsih, "Maximizing the Potential of Digital Learning Media in Primary Education: Insights from a Systematic Literature Review," *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, vol. 7, no. 3, 2024.
- [19] U. Suhemil, "Penerapan media pembelajaran multimedia pada mata pelajaran IPA SD," *Jurnal Media Pendidikan*, vol. 9, no. 1, pp. 40-50, 2024.
- [20] A. Tawil, "Pengaruh media pembelajaran augmented reality pada pembelajaran IPA SMP," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, vol. 15, no. 1, pp. 50-60, 2024.
- [21] U. Suhemil, *Implementasi media pembelajaran berbasis multimedia dalam meningkatkan hasil belajar IPA kelas V di SD Negeri Boronganang*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2024.
- [22] H. Unayah, M. Rasyid, S. Suyanta, I. Wilujeng, dan L. Rahmawati, "A Recent Study on Flipbook as Media Implementation in Science Education in Digital Age: A Systematic Literature Review," *Unnes Science Education Journal*, vol. 13, no. 3, 2024.
- [23] S. R. Wardhani, "Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Digital dalam Meningkatkan Keterampilan Proses IPA pada Siswa SD," *Jurnal Kreatif*, vol. 7, no. 1, pp. 45-56, 2025.
- [24] S. Wardhani dan F. R. Yulianti, "Meta-analisis efektivitas media digital dalam pembelajaran IPA," *Jurnal Pendidikan Sains Terapan*, vol. 16, no. 2, pp. 100-112, 2025.
- [25] D. Wulansari, "Penerapan media pembelajaran digital book untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IX SMP," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 12, no. 3, pp. 123-130, 2023.