

Tinjauan Literatur Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Terhadap Keterampilan Literasi Digital Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar

Defri Ahmad Muhklis¹, Chely Fiyani², Kiki Pratama Putri³
Universitas Muhammadiyah Kotabumi
ahidefri@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 12, January 2023
Revised 22, January 2023
Accepted 28, January 2023

Keywords:

Literature Review,
Learning Technologies,
Digital Literacy Skills,
Elementary School.

ABSTRACT

Science learning needs to connect the concepts learned with technology, both simple and up-to-date, and how these technologies are applied in the social life of society. Utilizing technological facilities, it is important for students aiming to have proficiency in using technological hardware and software. Research This article uses the literature review method, which is a research method that aims to collect and take the essence of previous research and analyze several expert overviews written in the text. Literature search results in the Google Scholar database with the keywords "Literature Review", "Learning Technology", and "Elementary Schools" yielded 156 literature documents. Then exceptions are made based on the title of the article, abstract, and references. Based on the inclusion criteria, there are 6 articles that are eligible for analysis. The results of the analysis show that the use of learning technology can improve digital literacy skills in science subjects in elementary schools, with the use of innovative learning media by teachers or educators. Based on the results of this study, it is hoped that it can help educators or teachers to utilize technology as a learning medium in increasing digital literacy.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Defri Ahmad Muhklis
Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email: ahidefri@gmail.com

Article Info**Article history:**

Received 12, January 2023

Revised 22, January 2023

Accepted 28, January 2023

Keywords:

Tinjauan Literatur,
Teknologi Pembelajaran,
Keterampilan Literatur Digital,
Sekolah Dasar.

ABSTRACT

Pembelajaran IPA perlu menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan teknologi, baik yang sederhana maupun yang terkini, serta bagaimana teknologi-teknologi tersebut diterapkan dalam kehidupan sosial masyarakat. Memanfaatkan fasilitas teknologi, penting bagi siswa bertujuan untuk memiliki kemampuan dalam menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak teknologi. Penelitian Artikel ini menggunakan metode *literature review* ialah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengambil intisari dari penelitian sebelumnya serta menganalisis beberapa overview para ahli yang tertulis dalam teks. Hasil pencarian literatur di database Google Scholar dengan kata kunci “*Tinjauan Literatur*”, “*Teknologi Pembelajaran*”, dan “*Sekolah Dasar*” menampilkan hasil pencarian sebanyak 156 dokumen literatur. Kemudian dilakukan pengecualian berdasarkan judul artikel, abstrak, dan telah dirujuk. Berdasarkan kriteria inklusi terdapat 6 artikel yang layak dilakukan analisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan literasi digital pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar, dengan penggunaan-penggunaan media pembelajaran yang inovatif oleh guru atau pendidik. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik atau guru untuk memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan literasi digital.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

**Corresponding Author:**

Nama penulis: Defri Ahmad Muhklis
Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email: ahidefri@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam menyiapkan generasi penerus yang memiliki pengetahuan dan kecerdasan yang tinggi, serta mampu menguasai berbagai keterampilan yang kompeten. Pendidikan berperan sebagai jembatan yang menghubungkan kita dengan masyarakat pembelajar, di mana kita terus belajar sepanjang hidup. Hasilnya, terwujudlah suatu acuan dasar yang mencerminkan tugas mulia pendidikan dalam meningkatkan kualitas hidup bangsa (Nurchaili, 2013).kemajuan suatu negara sangat terkait dengan kemajuan pendidikan di negara tersebut, yang tak lepas dari kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama di Indonesia, adalah dengan mengadopsi berbagai inovasi, termasuk pemanfaatan teknologi secara lebih optimal(Ade Yeti Nuryantini, Wahyuni Handayani, Endah Kurnia Yuningsih, 2020).Sebagai akibatnya, terjadi peningkatan kualitas pendidikan dan karakter anak yang lebih baik. Jenjang pendidikan dasar memiliki peran utama dan terkait erat dalam membentuk kualitas sumber daya manusia di masa depan, serta merupakan langkah awal dalam

membentuk karakter anak yang lebih baik(Ahmad Fajri Fadhili, 2022).

Kesempatan terbuka potensial diberikan kepada siswa untuk menumbuhkan kemampuan penalaran, kemampuan proses, dan mentalitas logis melalui pembelajaran sains terpadu. Dalam Pedoman Pendeta Sekolah Negeri Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Norma Kemampuan dan Kemampuan Pendidik, disebutkan bahwa salah satu keterampilan pendidik mata pelajaran IPA adalah memahami keterkaitan antar cabang ilmu, serta keterkaitan antar cabang ilmu antara sains dan aritmatika dan inovasi. Untuk memahami hal ini, lebih baik menyampaikan materi sains secara relevan dan terkait dengan berbagai bidang. Harapannya melalui pembelajaran IPA, siswa dapat menumbuhkan kemampuan nalar dalam mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari (Latipah, 2022).

Pendidikan IPA mendukung pemberian keterampilan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempromosikan kearifan dan kebijaksanaan dalam menghadapi tantangan. Oleh karena itu, dalam kegiatan pembelajaran di kelas, diperlukan pendekatan yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa, sehingga mereka dapat berpikir kritis dalam mengatasi masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari

dan menerapkannya dalam masyarakat, lingkungan, dan teknologi, serta memberikan dasar keterampilan hidup kepada siswa (Oktian Fajar Nugroho, Anna Permanasari, 2019). Pembelajaran IPA selama ini didominasi oleh metode ceramah, di mana guru lebih cenderung fokus pada materi yang tercantum dalam kurikulum dan soal-soal ujian, tanpa menekankan keterkaitan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat (Astrid Kinantya Paramita, I Wayan Dasna, 2019).

Pembelajaran IPA seharusnya dilakukan dengan mengaitkan masalah sosial yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep yang dipelajari di dalam kelas. Selain itu, pembelajaran IPA perlu menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan teknologi, baik yang sederhana maupun yang terkini, serta bagaimana teknologi-teknologi tersebut diterapkan dalam kehidupan sosial masyarakat (Senisum, 2014). Hal tersebut merupakan poin yang sangat penting! Memiliki pendidik yang kompeten sangatlah krusial untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dan pemerintah dapat berperan penting dalam mencapai hal ini dengan menerapkan berbagai program. Peningkatan kualitas pendidik dapat dimulai dengan membentuk calon pendidik yang kompeten di tingkat

universitas. Hal ini dapat terwujud melalui inovasi yang terus-menerus oleh para dosen dalam proses pengajaran mereka dan pemanfaatan berbagai sumber daya teknologi sebagai media pembelajaran yang mendukung (Fazilla, 2019).

Dalam rangka memanfaatkan fasilitas teknologi, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan dalam menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak teknologi. Pemanfaatan teknologi berita dan komunikasi, seperti penggunaan pembelajaran berbasis teknologi atau media internet, telah terbukti memberikan layanan kepada peserta didik. Selain itu, peserta didik dapat dengan luas memperoleh informasi dari berbagai sumber dengan menggunakan komputer atau internet (Defrizal Hamka, Berry Kurnia Vilmala, 2019). Dalam konteks ini, terdapat beberapa pertanyaan yang akan dibahas, bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan teknologi pembelajaran terhadap keterampilan literasi digital pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Metode

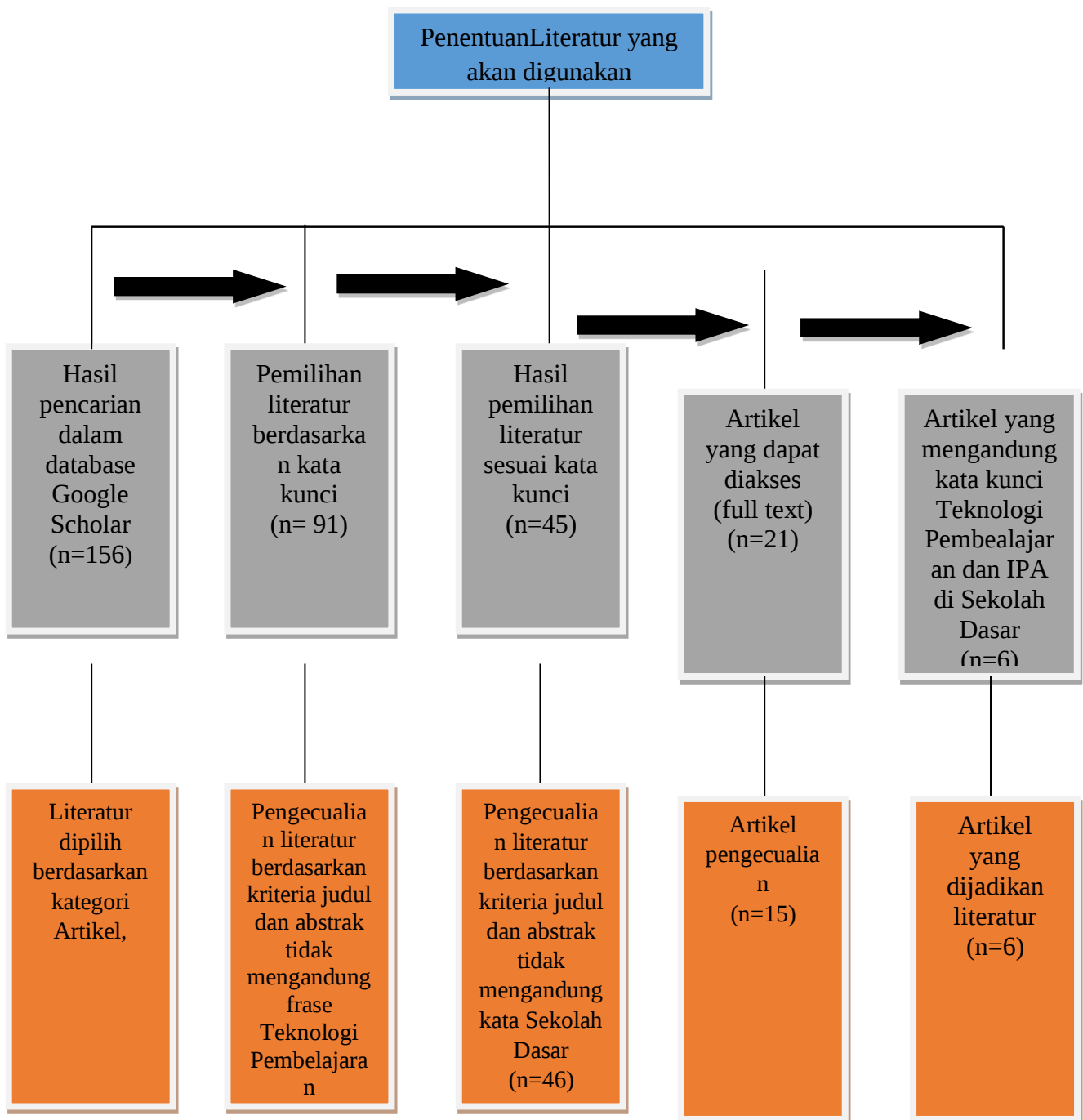
Artikel ini menggunakan metode *literature review*. Snyder (2019: 333) mengatakan *literature review* adalah sebuah metodologi penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengambil intisari dari penelitian sebelumnya serta menganalisis beberapa overview para ahli yang tertulis dalam teks. Snyder (2019) dalam jurnal (Nurislaminingsih et al., 2020) menyimpulkan bahwa *literature review* memiliki peran sebagai landasan bagi berbagai jenis penelitian karena hasil *literature review* memberikan pemahaman tentang perkembangan pengetahuan, sumber stimulus pembuatan kebijakan, memantik penciptaan ide baru dan berguna sebagai panduan untuk penelitian bidang tertentu.

Kriteria Inklusi

Untuk memfokuskan penelitian, dilakukan pembatasan dalam pencarian literatur. Artikel sebagai literatur yang direview terbatas pada database Google Scholar dari tahun 2013- 2023. Pencarian artikel di laman *GoogleScholar.com* dilakukan pada 18 Mei 2023 menggunakan kata kunci dalam Bahasa Indonesia “Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar”. Data yang di ambil pada Google Scholar dengan difokuskan pada “*Document Type Article*”. Data

dikelompokkan dan dipilih berdasarkan judul dan abstrak mengandung kata *Teknnologi Pembelajaran* dan *IPA di Sekolah Dasar*. Dipilih 10 artikel berdasarkan terbitan terbaru. Berikut Proses Pemilihan artikel ditampilkan pada gambar 1.

Gambar 1. Proses Pemilihan Artikel



Hasil

Hasil pencarian literatur di database Google Scholar dengan kata kunci “*Tinjauan Literatur*”, “*Teknologi Pembelajaran*”, dan “*Sekolah Dasar*” menampilkan hasil pencarian sebanyak 156 dokumen literatur. Pencarian literatur dilakukan dalam rentang tahun 2013 sampai 2023 atau dalam 10 tahun terakhir. Berikut data hasil pencarian literatur berdasarkan tahun disajikan pada diagram 1.

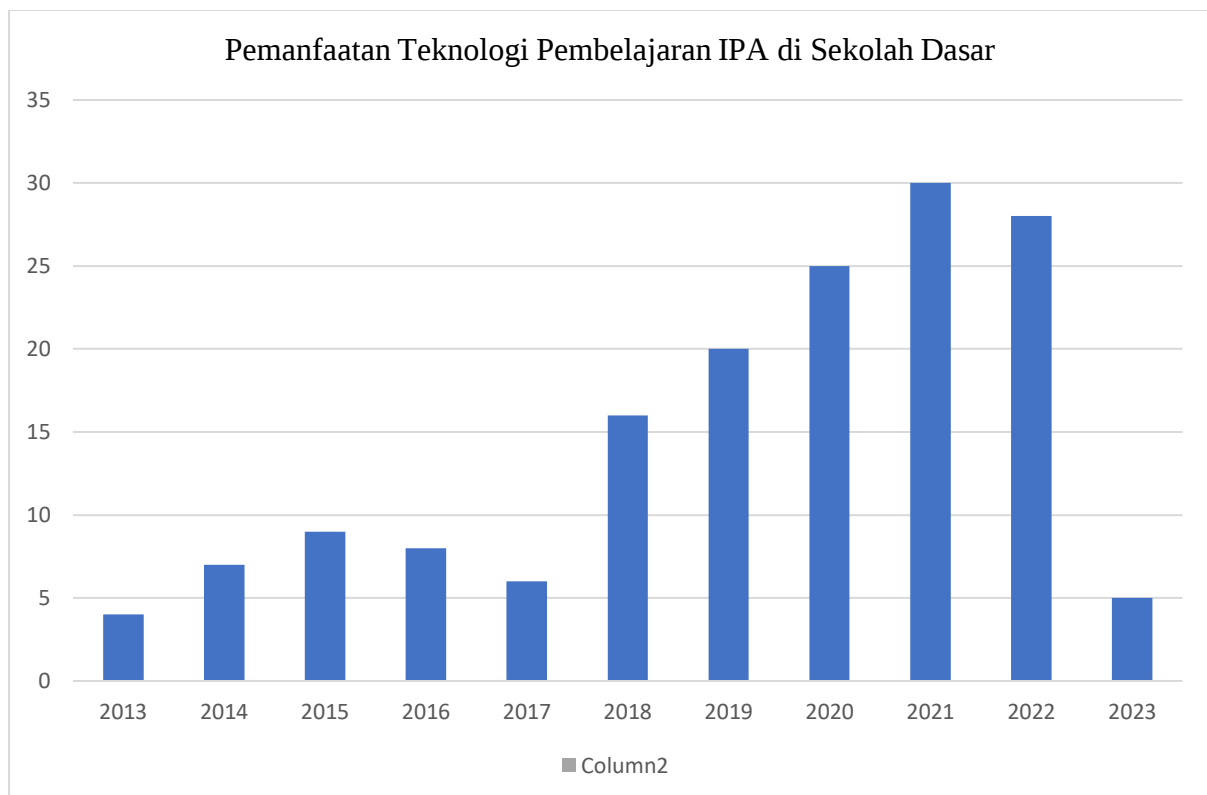


Diagram 1. Data publikasi di GoogleScholar tahun 2013-2023 dengan kata kunci Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Dari 156 data hasil pencarian literatur dari database Google Scholar terdiri dari berbagai kategori (artikel, prosiding, dan buku) kemudian literatur difokuskan pada literatur dengan tipe dokumen artikel. Pencarian dilanjutkan dengan menyeleksi artikel berdasarkan judul dan abstrak yang terdapat kata/frase *digital literacy* dan menghilangkan artikel yang tidak memenuhi kriteria. Hasil pemilihan artikel kemudian diseleksi kembali dengan menggunakan kata/frase *Teknologi Pembelajaran* dan menghilangkan artikel yang tidak

memenuhi kriteria. Artikel yang terpilih dengan kriteria didalam judul atau abstrak mengandung kata/frase *Teknologi Pembelajaran dan IPA di Sekolah Dasar* dilakukan pencarian artikel lengkap (*full text*). Dari 21 artikel yang mengandung kata/frase *Teknologi Pembelajaran dan IPA di Sekolah Dasar* didapatkan 6 artikel untuk dilakukan review. Berikut hasil review dari 6 artikel terkait literasi digital dan game edukasi.

Tabel 1. Temuan dan rekomendasi Teknologi Pembelajaran dan IPA di Sekolah Dasar.

No.	Artikel	Hasil Temuan	Rekomendasi
1	Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV Sekolah Dasar	Menggunakan media video pembelajaran pada dasarnya berbeda dalam perolehan hasil belajar dibandingkan dengan belajar yang tidak menggunakan media video pembelajaran.	Dinas pendidikan dihimbau untuk bekerja sama dengan Yayasan Pendidikan untuk memimpin persiapan tentang cara yang paling mahir dalam melaksanakan jempit bola dengan menggunakan rekaman pembelajaran, serta merekomendasikan kepada para pendidik untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media video pembelajaran.
2	Penggunaan PHET Sebagai Media Interaktif Pembelajaran IPA	Melalui media PhET, siswa dapat menghidupkan kembali kekuatan, gerak, dan goresan, sehingga siswa dapat	Melalui penyusunan media ini dipercaya juga dapat meyakinkan guru untuk memiliki pilihan

	Pada Kelas IV Sekolah Dasar	mengetahui hubungan antara kekuatan, gerak, dan gesekan	merencanakan kesenangan maju dengan menggunakan media cerdas fasilitas penelitian pembelajaran virtual dalam sains khususnya di sekolah dasar.
3	Analisis Penggunaan Media Video Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar	Pemanfaatan media video yang telah diterapkan pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Muhammadiyah 1 Tulungagung dapat meningkatkan pertimbangan dan menambah kemudahan siswa dalam memahami materi IPA. Secara signifikan lebih melalui penggunaan media video ilustrasi sains mendapat reaksi positif dari para pendidik dan siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 1 Tulungagung meskipun ada beberapa kendala yang terlihat oleh guru	Disarankan kepada guru sekolah dasar untuk dapat membangun kepercayaannya dalam memanfaatkan media video sejak dulu sulit direncanakan dan dikembangkan pembelajaran yang menarik.
4	Pemanfaatan Instagram Sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Pada Abad 21	Berdasarkan data yang diperoleh, 88,23% setuju menggunakan Instagram sebagai media pembelajaran IPA, 70,58% terbiasa menggunakan aplikasi Instagram di smartphone mereka, dan 100% merasa senang melakukan presentasi	Guru hanya memanfaatkan dan memanfaatkan inovasi komputerisasi yang sederhana dan terbuka bagi siswa sebagai ragam pembelajaran. Materi yang dibuat disesuaikan dengan target pembelajaran sehingga dapat lebih bermakna bagi siswa.

		yang diposting melalui Instagram pribadi.	Dalam menggunakan Instagram, siswa bergabung dengan orang tuanya sehingga mereka dapat fokus pada pembelajaran saja
5	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi IPA Sekolah Dasar	Menyetujui bagian dari bahan, media, dan rencana acara pembelajaran bahwa penglihatan dan suara yang cerdas ini sangat penting. Pada tahap tes terkoordinasi, siswa yang dijadikan sebagai subjek ujian memberikan reaksi yang sangat baik terhadap media campuran interaktif yang digunakan.	Dengan demikian menunjukkan bahwa media Interaktif Intuitif Ditinjau dari Materi Macromedia Streak Rudimentary Science secara bermakna mempengaruhi hasil belajar siswa. Melibatkan inovasi ini untuk pembelajaran yang lebih menarik disarankan.
6	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar	Hasil dari membiasakan penggunaan media pembelajaran video yang dimeriahkan telah berkembang sangat baik dari sebelumnya sedangkan penggunaan media yang digunakan oleh instruktur pembelajaran IPA nilai-nilai terus seperti sebelumnya dengan alasan yang terlihat selama penelitian siswa kurang dinamis dibandingkan dengan kelas yang memanfaatkan media pembelajaran vivi vivified.	Melibatkan Video dalam pembelajaran setelah melihat hasil yang bagus disarankan.

Data hasil review penelitian berdasarkan negara asal peneliti, jenis teknologi Pembelajaran yang di kaji ditampilkan pada table 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Jenis Teknologi Pembelajaran

No.	Penulis	Jenis Teknologi Pembelajaran	Keterampilan
1.	Prayoga Dwi Jatmiko, Anastasia Wijayantin, Susilaningsih	Video Youtube	Finding Information and Critical Thinking
2.	Anjar Sulistiawati, Andi Prastowo	PhET (Physics Education Technology)	Critical Thinking
3.	Sonia Mahari Risky	Video Pembelajaran	Finding Information and Critical Thinking
4.	Maria Adventina Sunardiyah, Sutrisna Wibawa, Ana Fitrotun Nisa.	Instagram	Finding Information
5.	Sylvia Lara Syaflin	Macro media flash	Finding Information
6.	Mayang Ayu Sunami ,Aslam	Zoom dan Video Animasi Youtube	Finding Information and Critical Thinking

Pembahasan

a. Teknologi Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Teknologi pembelajaran merujuk pada penggunaan media dan alat komunikasi yang dirancang khusus untuk membantu dalam proses pembelajaran. Media tersebut dapat meliputi televisi, film, overhead projector (OHP), komputer, perangkat lunak, dan perangkat keras lainnya. Definisi selanjutnya mengharapkan bahwa inovasi pembelajaran adalah cara yang efisien untuk menangani konfigurasi, melaksanakan, dan menilai seluruh rangkaian instruksi dan pembelajaran dengan alasan tertentu, dalam terang eksplorasi pembelajaran manusia dan korespondensi, dan memanfaatkan perpaduan manusia dan non-SDM untuk membuat pembelajaran lebih menarik. Pembelajaran berpusat pada inovasi seputar pemanfaatan media sebagai perangkat pembelajaran. Pendekatan media dan peralatan dalam inovasi pembelajaran adalah pemanfaatan ilmu pengetahuan aktual dan inovasi perancangan, seperti proyektor film, alat perekam, TV, dan mesin tayangan seperti PC/PC yang digunakan untuk memperkenalkan materi pembelajaran baik secara eksklusif maupun secara berjamaah.

Sesuai dengan definisi tersebut, David Engler (1972) juga merencanakan

dua makna inovasi pembelajaran yang dikenal dengan definisi luas dan eksplisit. Untuk situasi ini, kami akan membidik makna keseluruhan inovasi pendidikan yang menggabungkan peralatan seperti TV, film, akun suara, lingkaran, bacaan kursus, papan tulis, dll. Menurut sudut pandang ini, Duffy, McDonald, dan Mizell (2003) menyatakan bahwa inovasi pembelajaran menggabungkan semua jenis inovasi yang digunakan oleh instruktur untuk membantu kelangsungan pengalaman pendidikan.-

b. Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Selama belajar IPA di sekolah dasar, siswa membutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan atributnya. Media pembelajaran adalah instrumen yang digunakan untuk membantu pengalaman berkembang yang berhasil. Penemuan dalam penelitian ini diperkuat dengan mengkaji kapasitas video, khususnya:

- 1) Siap membawa siswa ke tempat-tempat yang sulit untuk dikunjungi secara langsung,
- 2) Apakah metode utama untuk merekam peristiwa nyata,
- 3) Menonjol untuk siswa,
- 4) Siap untuk menceritakan kisah,
- 5) Menggambarkan panduan sekilas dan spasial,
- 6) Mengikuti pengelompokan waktu,
- 7) Menggambarkan tempat,

- 8) Mengkonsolidasikan pengaturan keseluruhan dengan gerakan, dan
- 9) Mencari tahu dunia nyata.

Selain itu, ada juga berbagai penilaian yang membantu mengkonsolidasikan latihan pembelajaran dengan media video pembelajaran dalam pengalaman yang berkembang yang akan memberikan keuntungan yang lebih besar karena tidak memerlukan kontribusi dinamis dari pendidik, kemudian memberikan kesempatan langsung untuk berkembang kepada siswa (Fatima Zahro Aisyah Dahana Putri, Maretia Elsa, Novia Candra Peratiwi & Syofyan, 2021).

Guru dapat menggunakan berbagai metode untuk menyampaikan materi agar siswa dapat menguasainya, salah satunya melalui penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi kunci keberhasilan di dalam kelas dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar. Namun, pada kenyataannya, terkadang media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan minat siswa dan tidak mendukung pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran, yang berdampak pada rendahnya kemampuan kognitif siswa. Sebagian besar guru belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran. Sementara itu, siswa saat ini lebih memilih belajar melalui media

yang menawarkan efek tiga dimensi dan efek visual melalui smartphone atau tablet.

Maka perlu dicari solusi untuk memastikan materi yang disampaikan oleh pendidik dapat dipahami dengan baik dan kegiatan pembelajaran di era abad ke-21 dapat berjalan lancar. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah penggunaan media pembelajaran berbasis realitas maya atau virtual reality. Realitas maya adalah teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan virtual yang terasa nyata. Pelajaran IPA pada dasarnya menarik, tetapi sebagian siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang tidak mudah dipahami, terutama bagi siswa. Menurut Febriandika (2016), terdapat materi dalam IPA yang bersifat mikroskopis atau bahkan abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Kendala dalam pembelajaran IPA ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya ketersediaan media pembelajaran dan fasilitas pendukung pembelajaran di sekolah (Widiyatmoko, Tiara Dwi Wulandari & Pamelasari, 2022).

Kesimpulan

Pembelajaran IPA perlu menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan teknologi, baik yang sederhana maupun yang terkini, serta bagaimana teknologi-teknologi tersebut

diterapkan dalam kehidupan sosial masyarakat. Penggunaan pembelajaran berbasis teknologi memberikan layanan bagi peserta didik sehingga dapat dengan luas anak memperoleh informasi dari berbagai sumber dengan menggunakan komputer atau internet. Guru dapat menggunakan berbagai metode untuk menyampaikan materi agar siswa dapat menguasainya, salah satunya melalui penggunaan media pembelajaran. Selama belajar IPA di sekolah dasar, siswa membutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan atributnya.

Pemanfaatan teknologi pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan literasi digital pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar, dengan penggunaan-penggunaan media pembelajaran yang inovatif oleh guru atau pendidik. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik atau guru untuk memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan literasi digital. Di sisi lain, siswa saat ini lebih memilih belajar menggunakan media yang memiliki efek tiga dimensi dan efek visual melalui smartphone atau tablet.

Daftar Pustaka

Ade Yeti Nuryantini, Wahyuni Handayani, Endah Kurnia Yuningsih, H. Y. S. (2020). Tinjauan Kurikulum dan Model Pembelajaran di Era Digital.

E-Journal LP2M, 02(03), 4.

Ahmad Fajri Fadhili, A. L. Q. (2022).

Model Pembelajaran IPA Pasca Pandemi Covid-19: Kajian Literatur. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 01(01), 29.

Astrid Kinantya Paramita, I Wayan Dasna, Y. (2019). Kajian Pustaka: Integrasi STEM Untuk Keterampilan Argumentasi Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 04(02), 93.

Defrizal Hamka, Berry Kurnia Vilmala, R. A. R. (2019). Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Pembelajaran Program Studi Pendidikan IPA. *Journal of Education Informatic Technology and Science*, 01(01), 33.

Fatima Zahro Aisyah Dahana Putri, Maretia Elsa, Novia Candra Peratiwi, H., & Syofyan. (2021). Literatur Review : Analisis Artikel Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Multi Disiplin*, 04(01), 31.

Fazilla, S. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi (Smartphone) Terhadap Kemampuan Analisis Mahasiswa Dalam Konsep Dasar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 06(01), 12–13.

- Latipah, J. (2022). Strategi Pembelajaran IPA Terpadu Berorientasi Kontekstual. *Journal of Educational Integration and Development*, 02(04), 285.
- Nurchaili. (2013). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dalam Proses Pembelajaran Kimia Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 16(06), 648.
- Nurislaminingsih, R., Rachmawati, T. S., & Winoto, Y. (2020). Pustakawan Referensi Sebagai Knowledge Worker. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 4(2), 169–182.
<https://doi.org/10.14710/anuva.4.2.169-182>
- Oktian Fajar Nugroho, Anna Permanasari, H. F. (2019). Program Belajar berbasis STEM untuk Pembelajaran IPA: Tinjauan Pustaka, dengan Referensi di Indonesia. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 03(02), 118.
- Senisum, M. (2014). Implementasi Pendekatan Sains Teknologi dan Masyarakat dalam Pembelajaran IPA SD. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 07(01), 115.
- Widiyatmoko, Tiara Dwi Wulandari, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran IPA Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP di Abad 21: Review Artikel. *Prosiding Nasional IPA*, 108–109.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenamedia Group.