



Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Pada Siswa Sekolah Dasar : *Literature Review*

Tia Wahyu Ningsih¹, Rizka Septiana², Erina Wati³, Rohmani⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Email: tiawahyuningsih@gmail.com

Article Info

Article history:

Received September 13 , 2024

Revised September 20, 2024

Accepted September 25, 2024

Keywords:

Media Simulasi, Meningkatkan Pemahaman IPA, Siswa Sekolah Dasar

ABSTRACT

Media simulasi, dengan keunggulannya dalam memberikan pengalaman yang mendekati realitas, telah menarik perhatian dalam konteks pendidikan IPA. Tujuan kajian ini adalah untuk menyelidiki berbagai penemuan dan pandangan yang relevan terkait dengan penggunaan media simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep sains di tingkat sekolah dasar. Metode penelusuran literatur digunakan untuk mengidentifikasi studi empiris, tinjauan literatur, dan artikel ilmiah yang berkaitan. Hasil kajian ini menyoroti efektivitas media simulasi dalam memfasilitasi pemahaman konsep sains, meningkatkan keterlibatan siswa, dan merangsang pemikiran kritis. Kajian literatur ini menyimpulkan bahwa penggunaan media simulasi memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar. Simulasi mampu memfasilitasi pembelajaran yang interaktif dan memperkaya pengalaman belajar siswa melalui pengalaman visual dan praktik yang lebih konkret.

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



Corresponding Author:

Nama penulis : Tia Wahyu Ningsih

Universitas Muhammadiyah Kotabumi

E-mail : tiawahyuningsih@gmail.com

Pendahuluan

Pendidikan sains di sekolah dasar memegang peran penting dalam membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan ilmiah yang fundamental. Melalui sains, siswa diajak untuk memahami fenomena alam, berpikir kritis, dan mengembangkan rasa ingin tahu. Pemahaman sains yang kuat di masa kanak-kanak akan menjadi fondasi penting bagi kesuksesan siswa di jenjang pendidikan selanjutnya dan dalam kehidupan mereka di masa depan. Namun, pembelajaran sains di sekolah dasar masih dihadapkan pada beberapa tantangan. Media simulasi menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan tersebut (Anne-Marie, 2023).

Media simulasi, seperti platform “Klanimal” berbasis Android, telah menunjukkan harapan dalam meningkatkan pembelajaran sains di sekolah dasar. Penelitian menunjukkan bahwa memanfaatkan berbagai media pembelajaran, termasuk video, proyektor, dan objek konkret, dapat secara signifikan membantu dalam menyampaikan materi sains secara efektif. Selain itu, evolusi kurikulum, dari KBK ke K-13, menekankan pentingnya pembelajaran khusus mata pelajaran, seperti sains, untuk memperdalam pemahaman siswa. Studi juga menyoroti manfaat menggabungkan alat media dalam proses pendidikan, memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Secara khusus, media video



telah ditemukan untuk meningkatkan hasil pembelajaran sains dengan meningkatkan keterlibatan siswa, retensi pengetahuan, dan pemahaman melalui pendekatan multimodal. Temuan ini secara kolektif menunjukkan bahwa media simulasi memang dapat mengatasi tantangan dalam pendidikan sains dasar (Fitria & Hasanah, 2023).

Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa media simulasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan media simulasi memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep sains dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode tradisional. Media simulasi juga dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan komunikasi (Sri & Diah, 2023).

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media simulasi memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa di berbagai mata pelajaran. Media simulasi dapat membantu siswa untuk memahami konsep dengan lebih baik, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah, meningkatkan motivasi belajar, dan meningkatkan hasil belajar. Oleh karena itu, media simulasi perlu dipertimbangkan sebagai salah satu alat pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Devi et al., 2023).

Media simulasi semakin diakui sebagai alat yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Hal ini memungkinkan siswa untuk menjembatani pengetahuan teoritis dengan aplikasi praktis, yang mengarah ke pemahaman yang lebih dalam tentang konsep yang kompleks. Misalnya, simulasi parameter teknis cahaya dan simulasi multimedia telah terbukti meningkatkan hasil pembelajaran di berbagai bidang, seperti teknik mesin dan sekolah menengah kejuruan. Selain itu, simulasi memainkan peran penting dalam pendidikan kesehatan dengan meningkatkan kesiapan, keterampilan, dan tanggapan tim, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas dan hasil perawatan]. Penggunaan simulasi bisnis di pendidikan tinggi juga meningkatkan minat siswa, motivasi, dan keterlibatan, menyelaraskan praktik pendidikan dengan tuntutan ekonomi digital modern. Oleh karena itu, mengintegrasikan media simulasi ke dalam strategi pendidikan dapat secara signifikan berkontribusi pada peningkatan keseluruhan sistem pendidikan (Riyaz et al., 2023).

Namun media simulasi dalam pembelajaran sains menawarkan berbagai manfaat bagi siswa, seperti meningkatkan pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, meningkatkan motivasi belajar, dan meningkatkan hasil belajar. Oleh karena itu, media simulasi perlu dipertimbangkan sebagai salah satu alat pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains (Sri & Diah, 2023).

Tujuan utama Media simulasi memiliki untuk menciptakan tiruan dari suatu sistem atau proses, sehingga memungkinkan pengguna untuk mempelajarinya tanpa harus mengalami situasi yang sebenarnya. Hal ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman, mengembangkan keterampilan, menilai risiko, meningkatkan motivasi, dan memperluas akses terhadap pengalaman yang mungkin tidak mungkin atau tidak aman untuk dialami dalam kehidupan nyata (Ivan et al., 2022). dari studi literatur tentang penggunaan media simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar adalah untuk menyelidiki efektivitas metode pengajaran yang berbeda, seperti instruksi langsung dan tidak langsung yang dikombinasikan dengan eksperimen simulasi, dalam mempromosikan pemahaman dan keterlibatan konseptual yang lebih dalam.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas penggunaan media simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan eksperimen simulasi secara signifikan berdampak pada keterlibatan dan pencapaian kognitif siswa, dengan kelompok instruksi tidak langsung menunjukkan hasil yang unggul dalam hal tingkat kognitif dan keterlibatan dibandingkan



dengan kelompok instruksi langsung. Studi ini menggarisbawahi pentingnya memanfaatkan media simulasi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep sains dan untuk meningkatkan keterlibatan mereka secara keseluruhan dalam proses belajar (Widiastuti et al., 2023a).

Metode

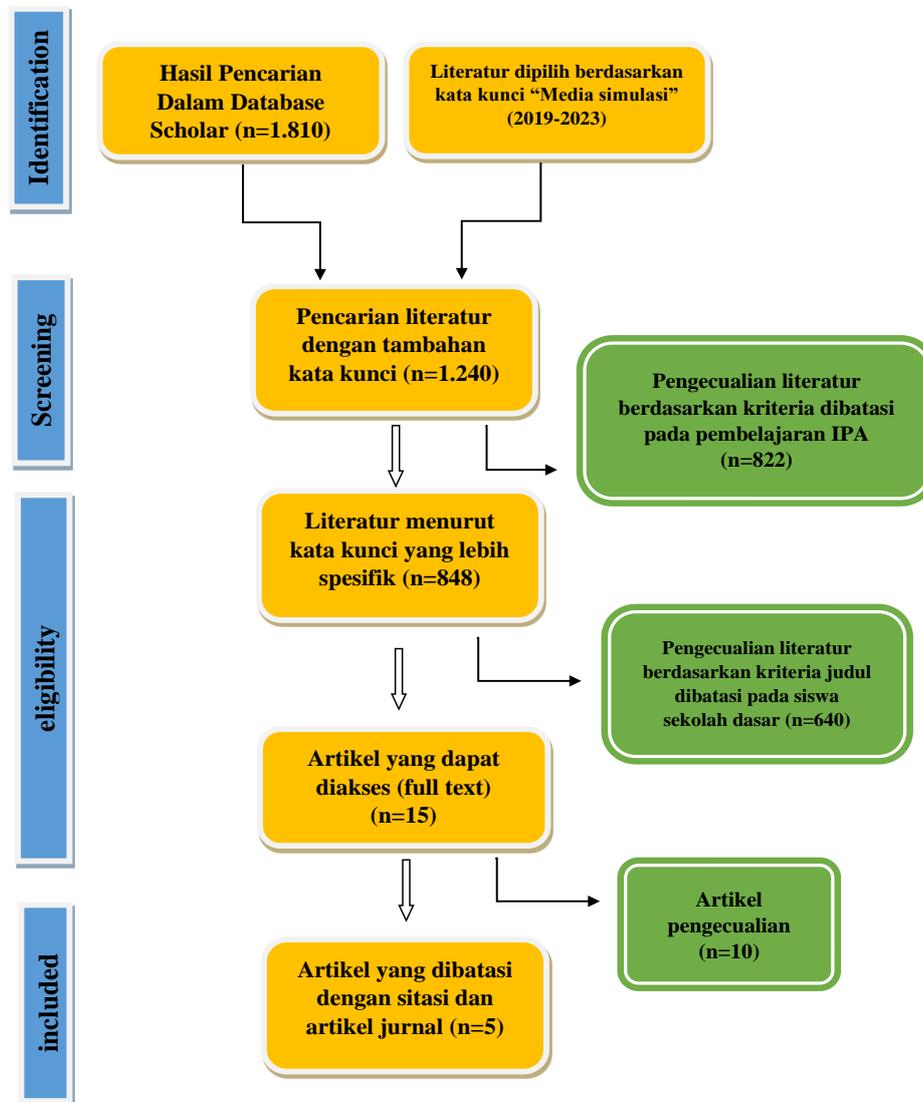
Metodologi penelitian yang menggunakan pendekatan Literature Review (Tinjauan Pustaka) merupakan salah satu metode penelitian yang berfokus pada pengumpulan, evaluasi, dan sintesis informasi dari sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas. Pendekatan ini berguna untuk mendapatkan gambaran komprehensif tentang suatu subjek, mengidentifikasi kesenjangan dalam penelitian sebelumnya, dan membangun landasan teoritis yang kuat untuk penelitian selanjutnya (Dr. & Kanchan, 2023).

Dalam melakukan Literature Review, peneliti melakukan pencarian dan pemilihan literatur yang terkait dengan topik penelitian, seperti buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan sumber-sumber lainnya. Literatur yang dipilih kemudian dievaluasi secara kritis untuk menilai kualitas, relevansi, dan kontribusinya terhadap pemahaman tentang topik penelitian. Setelah itu, informasi dari berbagai sumber literatur tersebut disintesis dan dianalisis untuk mendapatkan wawasan baru, mengidentifikasi pola, dan menarik kesimpulan yang dapat menjawab pertanyaan penelitian atau menyelesaikan masalah yang dibahas. Literature Review memungkinkan peneliti untuk membangun landasan teoritis yang kuat dan mengidentifikasi celah penelitian yang belum dieksplorasi sebelumnya. (*Conducting a Review of Related Literature*, 2023).

Beberapa langkah yang umum dilakukan dalam metode kajian literatur pada konsep sains: (1) Menentukan topik atau konsep sains yang akan dikaji Langkah awal adalah menentukan topik atau konsep sains spesifik yang akan diteliti. Ini membantu membatasi lingkup penelitian dan memfokuskan pencarian literatur yang relevan. (2) Melakukan pencarian literatur Mencari dan mengumpulkan sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik atau konsep sains yang diteliti. Sumber-sumber ini dapat berupa jurnal penelitian, buku, laporan, dan sumber-sumber lain yang terpercaya dan memiliki otoritas di bidang tersebut. (3) Mengevaluasi dan memilih literatur Setelah mengumpulkan sumber-sumber literatur, lakukan evaluasi kritis terhadap setiap sumber untuk menilai relevansi, kredibilitas, dan kualitasnya. Pilih sumber-sumber yang paling relevan dan berkualitas untuk digunakan dalam kajian literatur. (4) Menganalisis dan mensintesis informasi Baca dan pahami setiap sumber literatur yang telah dipilih. Lakukan analisis kritis terhadap informasi yang terkandung di dalamnya. Sintesis atau gabungkan informasi dari berbagai sumber untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep sains yang diteliti. (5) Mengidentifikasi kesenjangan penelitian Selama mengkaji literatur, cari dan identifikasi area atau aspek dari konsep sains yang belum diteliti secara mendalam atau masih terdapat pertanyaan yang belum terjawab. Ini akan membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang dapat dijadikan peluang untuk penelitian lebih lanjut. (6) Menyusun kajian literatur Susun dan tulis kajian literatur dalam format yang sistematis dan terstruktur. Sertakan informasi penting dari sumber-sumber yang dikaji, sintesis informasi, dan identifikasi kesenjangan penelitian yang ditemukan. (7) Menarik kesimpulan dan merumuskan rekomendasi Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, tarik kesimpulan tentang konsep sains yang diteliti. Jika relevan, berikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut atau aplikasi praktis dari temuan-temuan yang diperoleh (Abdelali & Zekkoub, 2023).

Penelitian memfokuskan pembahasan dalam kajian literatur. Artikel sebagai literatur yang dimuat pada database scholar tahun 2019-2023. Pencarian artikel ini halaman scholar.google.com dilakukan pada bulan mei 2024 dengan digunakan kata kunci “ Media

Simulasi dalam meningkatkan Pemahaman Ipa pada Siswa Sekolah Dasar”. Data diambil dari database scholar dengan difokuskan pada “dokumen tipe artikel”. Data dikelompokkan dan dipilih berdasarkan judul dan abstrak mengandung kata media simulasi dan pemahaman konsep sains disekolah dasar. (Yovita et al., 2022).



Bagan 1. Proses Pencarian Tinjauan Literatur Review

Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari melakukan tinjauan literatur di Google Scholar adalah untuk mengetahui hasil penelitian diartikulasikan sehubungan dengan kata kunci yang relevan. Evaluasi publikasi yang diperoleh akan melibatkan pemilihan data mulai dari 2019 hingga 2023, atau 5 tahun sebelumnya, disajikan dalam format visual seperti grafik dan tabel disertai dengan catatan penjelasan. Pencarian literatur sistematis dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan fokus pada jumlah dokumen yang terkait dengan kata kunci tertentu

yang diterbitkan selama rentang 5 tahun. Berikut disajikan data publikasi artikel dalam diagram dibawah ini :

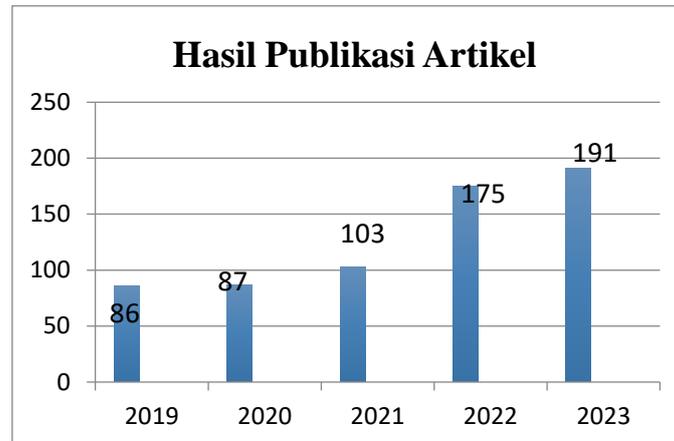


Diagram 1: Data publikasi scholar tahun 2019-2023 dengan kata kunci "Media Simulasi" AND "Meningkatkan Pemahaman IPA" AND "Siswa Sekolah Dasar"

Melalui hasil analisis artikel diperoleh 1.810 dokumen dari penelusuran literatur awal dari database google scholar dengan menggunakan clue "Media Simulasi " dengan rentang waktu 5 tahun terakhir, dokumen-dokumen tersebut terdiri dari kategori buku, skripsi, tesis, dan artikel. Pencarian literatur selanjutnya dengan menambahkan kata kunci "Meningkatkan Pemahaman" yang menghasilkan 1.240 dokumen, kemudian difokuskan pada kriteria judul terbatas pada pembelajaran IPA yang menghasilkan 822 dokumen. Selanjutnya, untuk lebih spesifik kata kunci "Siswa Sekolah Dasar" ditambahkan dengan perolehan 640 dokumen. Artikel yang dipilih berdasarkan kriteria di dalam judul ataupun abstrak mempunyai kata ataupun media simulasi dan meningkatkan pemahaman IPA (full text). Berdasarkan 12 artikel yang mempunyai kata media simulasi diperoleh 5 artikel guna dilaksanakan review. Adapun hasil review dari 5 artikel dengan pemahaman konsep ipa pada siswa sekolah dasar

Tabel 1.1 Tabel hasil Tinjauan Literatur

No.	Judul Artikel	Hasil/Temuan	Status Jurnal	Sitasi
1	Penerapan Model Group Investigation (GI) Berbantuan Simulasi Virtual PhET terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Ary Analisa Rahma 2022	Hasil penelitian diperoleh bahwa aspek kemampuan literasi sains pada siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. N-Gain pada kelas kedua menunjukkan peningkatan, pada kelas eksperimen diperoleh N-Gain sebesar 57,36 termasuk dalam kategori cukup efektif sedangkan pada kelas kontrol sebesar 41,39 termasuk dalam kategori kurang efektif	Sinta 5	1
2	Penggunaan Media Simulasi Pernafasan	penggunaan media "Simulasi Pernafasan" dapat meningkatkan	Sinta 5	3

	Untuk Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar (Mahmud & Gustimal, 2023).	kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini sekaligus mewakili perolehan literasi sains siswa. Kognitif, afektif, dan psikomotorik juga mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. pemanfaatan media “Simulasi Pernapasan” yang dilaksanakan secara online meningkatkan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi belajar juga sejalan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada literasi sains sekolah dasar. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dan analisis hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media “Simulasi Pernapasan” dalam pembelajaran IPA efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa selama pembelajaran IPA.		
3	Penggunaan Simulasi PHET Terhadap Efektifitas Belajar IPA (Masfaratna, 2023)	Simulasi Phet meningkatkan hasil pembelajaran siswa di IPA. Model pembelajaran inkuiri dengan media Phet meningkatkan kinerja siswa.	Sinta 4	9
4	Pengaruh Belajar Model Discovery Berbantuan Media Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Anak (Syahrial et al., 2022)	Model pembelajaran penemuan terpandu dengan simulasi PhET meningkatkan pemikiran kreatif. Peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif siswa	Sinta 5	2

5	Analisis Komparasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA dengan Media Buku Ajar dan Media PhET Simulation (Ivan et al., 2022)	Media simulasi Phet meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA. Media buku teks menunjukkan dampak yang lebih rendah pada keterampilan berpikir kriti	Sinta 4	1
---	--	---	---------	---

Berdasarkan hasil analisis terdapat 5 artikel yang sesuai penggunaan media simulasi dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar. Dari hasil yang diperoleh

1. Penerapan Model Group Investigation (GI) Berbantuan Simulasi Virtual PhET terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Hasil penelitian diperoleh bahwa aspek kemampuan literasi sains pada siswa kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. N-Gain pada kelas kedua menunjukkan peningkatan, pada kelas eksperimen diperoleh N-Gain sebesar 57,36 termasuk dalam kategori cukup efektif sedangkan pada kelas kontrol sebesar 41,39 termasuk dalam kategori kurang efektif.

2. Penggunaan Media Simulasi Pernafasan Untuk Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar

Penggunaan media “Simulasi Pernafasan” dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini sekaligus mewakili perolehan literasi sains siswa. Kognitif, afektif, dan psikomotorik juga mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. pemanfaatan media “Simulasi Pernafasan” yang dilaksanakan secara online meningkatkan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi belajar juga sejalan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada literasi sains sekolah dasar. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dan analisis hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media “Simulasi Pernafasan” dalam pembelajaran IPA efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa selama pembelajaran IPA.

3. Penggunaan Simulasi PHET Terhadap Eektifitas Belajar IPA

Simulasi Phet meningkatkan hasil pembelajaran siswa di IPA. Model pembelajaran inkuiri dengan media Phet meningkatkan kinerja siswa.

4. Pengaruh Belajar Model Discovery Berbantuan Media Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar Pada Kognitif Anak

Model pembelajaran penemuan terpandu dengan simulasi PhET meningkatkan pemikiran kreatif. Peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif siswa.

5. Analisis Komparasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Dengan Media Buku Ajar dan Media PhET Simulation



Media simulasi Phet meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA. Media buku teks menunjukkan dampak yang lebih rendah pada keterampilan berpikir kritis.

Kesimpulan

Penggunaan media simulasi dalam pembelajaran sains di sekolah dasar telah terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Media simulasi memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi fenomena alam secara interaktif dan visual, membantu mereka memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih konkret dan mudah dipahami. Melalui pengalaman belajar yang menarik dan melibatkan, media simulasi dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran (Widiastuti dkk., 2023).

Kajian literatur menunjukkan bahwa media simulasi efektif dalam membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep sains yang sulit dipahami, seperti siklus air, fotosintesis, dan gaya gravitasi. Simulasi memungkinkan siswa untuk melihat proses-proses tersebut secara animasi, memperlambat atau mempercepat waktu, serta mengamati perubahan-perubahan yang terjadi. Selain itu, media simulasi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen virtual, mengubah variabel-variabel, dan mengamati akibatnya secara langsung, tanpa risiko atau biaya yang tinggi.

Meskipun demikian, kajian literatur juga menekankan pentingnya integrasi media simulasi dengan metode pembelajaran lainnya, seperti diskusi kelompok, eksperimen nyata, dan pertanyaan-pertanyaan pemandu. Guru berperan penting dalam memfasilitasi penggunaan media simulasi, mengaitkannya dengan konsep-konsep yang diajarkan, serta memberikan bimbingan dan umpan balik yang diperlukan. Dengan mengombinasikan media simulasi dengan pendekatan pembelajaran yang tepat, pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar dapat ditingkatkan secara optimal.

Daftar Pustaka

- Abdelali, B. & Zekkoub. (2023). منهجية مراجعة الدراسات السابقة في البحث العلمي وأخطاء الباحثين. (*Methodology of Writing The Literature Review In The Scientific Research And The Researchers' Mistakes: A Samples From Qur'ānic Studies*). *JOURNAL OF QURAN SUNNAH EDUCATION AND SPECIAL NEEDS*. <https://doi.org/10.33102/jqss.vol7no1.177>
- Anne-Marie, F. (2023). *Primary Science Education*. <https://doi.org/10.1017/9781009261043>
Conducting a Review of Related Literature. (2023). <https://doi.org/10.1093/oso/9780197639757.003.0003>
- Devi, A., Wahono, W., Zainul, A., & Imam, S. (2023). Development of the Android-Based Educational Game Media “Perjalanan Si Maya” as a Formative Assessment to Improve Critical Thinking Skills and Interest in Learning Science for Elementary School Students. *IJORER*. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v4i4.386>
- Dr., D., & Kanchan, S. (2023). *Literature Review*. <https://doi.org/10.1017/9781009010054.005>
- Fitria, N. & Hasanah. (2023). Development of Science Learning Media Klanimal Android-Based for Elementary School Students. *Edunesia*. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i3.534>



- Ivan, A., Ni, N., Sri, P., Verawati., G., Rudy, G., & Syahrial, A. (2022). Effect of PhET Simulation-Assisted Guided Inquiry Learning Model on Students'. In *Critical Thinking Ability in Elasticity Material. JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi)*. <https://doi.org/10.29303/jpft.v8i2.4391>
- Mahmud, A., & Gustimal, W. (2023). Development of interactive learning media on human respiratory system learning material at grade v elementary school. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. <https://doi.org/10.33578/jpfdkip.v12i1.8974>
- Masfaratna, M. (2023). *Phet simulation media hukum pergeseran wien menggunakan model pembelajaran inkuiri tingkatan hasil belajar siswa*. <https://doi.org/10.51878/learning.v2i4.1815>
- Riyaz, S., Abdullah., M., & Oqlan, A. (2023). Application of Simulation Modeling as a Teaching Pedagogy in Business Education. *European Journal of Business and Management Research*. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.1.1750>
- Sri, W., & Diah, W. (2023a). Development of Science Learning Interactive Media Based Lectora Inspire to Improve Students' Critical Thinking Skills. *IJIS Edu*. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i2.11046>
- Sri, W., & Diah, W. (2023b). Development of Science Learning Interactive Media Based Lectora Inspire to Improve Students' Critical Thinking Skills. *IJIS Edu*. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i2.11046>
- Syahrial, A., Baiq, N., Saufika, Z., & Aris, D. (2022). *Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbantuan Media Simulasi PhET Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*. <https://doi.org/10.58218/lambda.v2i3.391>
- Widiastuti, I., Lukman, N., Suroso, M., & Leksono. (2023a). Utilization of Learning Media in Science Lessons in Elementry Schools. In *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3511>
- Widiastuti, I., Lukman, N., Suroso, M., & Leksono. (2023b). Utilization of Learning Media in Science Lessons in Elementry Schools. In *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3511>
- Yovita, Y., Winda, F., Qomariah., A., & Syafaren. (2022). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi di Sekolah Dasar: Sistematis Literatur Review. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*. <https://doi.org/10.55748/mjtl.v3i1.126>