



## KERAGAMAN PERANGKAT LUNAK MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR

Rohatul Fikriyah Safira<sup>1\*</sup>, Dede Salim Nahdi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Majalengka, Majalengka, Jawa Barat, Indonesia

<sup>1\*</sup>Email penulis koresponden: [rohathulfikriyah@gmail.com](mailto:rohathulfikriyah@gmail.com)

### Riwayat Artikel

Submitted:  
12 Desember 2023  
Accepted:  
29 April 2024  
Published:  
30 April 2024

### Abstrak

Media belajar IPA sekolah dasar yang masih monoton dan di bawah standar memberikan dampak pada belum efektifnya terhadap pembelajaran. Keberagaman media sangat menunjang untuk keberlangsungan proses pembelajaran, salah satunya penggunaan multimedia interaktif berbasis digital. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan mengenai multimedia interaktif berbasis digital pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literatur Review*. Langkah penelitian meliputi mencari, menelaah, mengevaluasi, menginterpretasi, meringkas, dan menyimpulkan artikel yang relevan terkait pengetahuan yang dibahas. Penelusuran artikel diperoleh dari Google Scholar, Eric Journal, dan Scopus. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beragam perangkat lunak yang dapat membantu mengembangkan multimedia interaktif antara lain Adobe Animate, Adobe Flash Professional, Articulate Storyline, Augmented Reality, Construct 2, Lectora Inspire, PowerPoint, iSpring Suite, Smart Apps Creator, dan Unity. Karakteristik dari multimedia interaktif adalah memiliki sifat interaktif yang difasilitasi dengan animasi, adanya keterlibatan siswa untuk aktif, praktis, dan fleksibel. Melalui penggunaan multimedia interaktif dapat memberikan dampak positif pada peningkatan aktivitas belajar, motivasi belajar, pemahaman konsep, berpikir kritis, literasi sains, hasil belajar, dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA.

**Kata kunci:** Multimedia Interaktif; Ilmu Pengetahuan Alam; Sekolah Dasar.

### Abstract

*Elementary school science learning media that are still monotonous and substandard have an impact on ineffective learning. The diversity of media really supports the continuity of the learning process, one of which is the use of digital-based interactive multimedia. The aim of this research is to describe interactive multimedia based on digital science learning in elementary schools. This research uses a Systematic Literatur Review method. Research steps include searching, reviewing, evaluating, interpreting, summarizing and concluding relevant articles related to the knowledge discussed. Article searches were obtained from Google Scholar, Eric Journal, and Scopus. The analysis results show that there is a variety of software that can help develop interactive multimedia, including Adobe Animate, Adobe Flash Professional, Articulate Storyline, Augmented Reality, Construct 2, Lectora Inspire, PowerPoint, iSpring Suite, Smart Apps Creator, and Unity. The characteristics of interactive multimedia are that it has an interactive nature which is facilitated by animation, there is student involvement to be active, practical and flexible. Through the use of interactive multimedia, it can have a positive impact on increasing learning activities, learning motivation, understanding concepts, critical thinking, scientific literacy, learning outcomes and student learning achievement in science learning.*

**Keywords:** Interactive Multimedia; Natural Sciences; Elementary School.

Jurnal **MADINASIKA**  
diterbitkan oleh  
Fakultas Pascasarjana,  
Program Studi  
Magister Manajemen  
Pendidikan Islam,  
Universitas Majalengka

## PENDAHULUAN

Pada era digital dan revolusi industri 4.0, pendidikan dituntut untuk terus beradaptasi dan berkembang dalam memanfaatkan teknologi. Tuntutan digitalisasi pendidikan memungkinkan segala aspek pembelajaran berlangsung secara digital dan mengarahkan pembelajaran untuk terus melibatkan teknologi informasi dan komunikasi, termasuk dalam penggunaan media untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar (Latip & Faisal, 2021). Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi akan memotivasi dan menarik perhatian siswa untuk mengikuti pembelajaran di kelas, khususnya media digital yang menggabungkan berbagai jenis media atau biasa disebut dengan multimedia. Tidak hanya konsep multimediana saja, tetapi bagaimana penggunaan multimedia itu dapat melibatkan siswa secara aktif sehingga kebermaknaan dari media tersebut dapat optimal dirasakan manfaatnya oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka multimedia harus berbasis pada interaktivitas digital yang memungkinkan siswa untuk mengoperasikan secara aktif dan mandiri (Diah Kurniawati & Nita, 2018).

Multimedia interaktif merupakan media yang memadukan audio, video, gambar, teks, dan animasi untuk mengirimkan informasi atau pesan dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya dengan menyediakan satu pilihan kondisi dan berbagai macam pilihan elemen yang bebas untuk dipilih (Huda & Ardi, 2021). Sedemikian hal tersebut, multimedia interaktif sebagai salah satu media teknologi berbasis digital mampu membantu proses komunikasi antar individu secara lebih efektif dengan memanfaatkan segala bentuk fitur yang tersedia, misalnya segala *platform* media sosial dan *video conference* yang memanfaatkan multimedia interaktif telah mengubah cara individu berinteraksi, berkomunikasi, berbagi informasi, dan membangun relasi sosial yang didukung oleh teori komunikasi Marshall McLuhan yang menjelaskan jika media teknologi dapat membantu dalam efektivitas komunikasi sehingga pada konteks sosial saat ini, media teknologi sangat memegang peranan penting dalam proses komunikasi (Mubarok, 2022; Widiastuti, 2013).

Selain pada proses komunikasi yang tidak terbatas pada upaya penyebaran informasi antar individu, multimedia interaktif juga berperan dalam pendidikan saat ini yang telah memasuki abad 21 dengan segala tuntutan keterampilan yang perlu dikuasai sehingga multimedia interaktif hadir untuk membantu dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut, seperti kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi digital melalui berbagai komponen yang tersedia di dalam multimedia interaktif (Hamdani *et al.*, 2022; Ilma *et al.*, 2024; Pramusita *et al.*, 2024; Zulqadri & Nurgiyantoro, 2023). Adapun dalam proses pembelajaran, multimedia interaktif memiliki kedudukan untuk mempermudah dan membantu guru menjelaskan materi secara efektif, variatif dan inovatif termasuk untuk pembelajaran pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar yang membutuhkan suatu visualisasi yang secara interaktif menjelaskan mengenai berbagai proses kehidupan, seperti pada konsentrasi biologi mengenai perkembangan makhluk hidup; kimia mengenai sifat dan perubahan wujud benda; serta fisika mengenai gaya, listrik, dan lain sebagainya (Ananda, 2019).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar dengan fokus mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam, serta memuat materi tentang pengetahuan-pengetahuan alam yang dekat dengan kehidupan siswa. Pembelajaran IPA ditujukan dan berperan sebagai wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, pengembangan lebih lanjut dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pemahaman tentang alam semesta. Oleh karenanya, dengan mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam, diharapkan siswa mampu untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman mengenai peristiwa-peristiwa alam tersebut untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga terciptanya kebermaknaan yang dihasilkan dari pembelajaran IPA (Hadiyanti, 2021).

Pada sisi lain, seringkali terdapat permasalahan di kelas dalam proses pembelajaran IPA yang hanya mengedepankan pemahaman teori tanpa adanya praktik, karena teori yang telah dipelajari begitu jarang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran di kelas lebih banyak difokuskan pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sehingga membuat siswa kesulitan menguasai materi atau informasi yang diberikan guru selama proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan media belajar sebagai alat bantu kegiatan belajar mengajar yang masih monoton dan di bawah standar memberikan dampak untuk keoptimalan terhadap

pembelajaran yang dilaksanakan, seperti tidak menarik minat siswa dan membuat jenuh proses pembelajaran (Rihani *et al.*, 2022). Sejalan dengan hal tersebut, maka media diperlukan dan penting untuk menarik minat dan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang baik akan menstimulasi siswa, mendorong pembelajaran aktif, serta memotivasi siswa untuk belajar dengan baik. Oleh karena itu, salah satu media pembelajaran interaktif berbasis digital dapat berperan sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan, berpusat pada siswa, aktif, kreatif, dan inovatif.

Penelitian yang dilakukan oleh Sagita *et al.*, (2021) melaporkan bahwa multimedia interaktif berbasis digital yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA di sekolah dasar. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Latip dan Faisal (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis komputer mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Demikian juga, penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari *et al.*, (2023) mendapatkan hasil penelitian bahwa penggunaan multimedia interaktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa pada Kurikulum Merdeka. Hal tersebut menandakan bahwa media pembelajaran multimedia interaktif dapat menjadi alternatif dalam membantu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA sekolah dasar.

Penggunaan multimedia interaktif ini didorong dengan teori pembelajaran mengenai multimedia interaktif, yaitu pendekatan yang mendalam dalam memahami bagaimana siswa belajar melalui penggunaan multimedia interaktif dalam pendidikan. Hal tersebut mencakup tiga teori belajar antara lain teori behavioristik, kognitif, dan konstruktivistik. Menurut Ertmer dan Newby dalam Hartoto (2020) menyatakan terdapat tiga teori belajar tersebut yang menjadi landasan dalam pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi berbasis digital. Teori belajar behavioristik yang berfokus pada pengembangan keterampilan dan perubahan perilaku yang menjadikan dasar dari latihan dalam multimedia interaktif. Teori belajar kognitif yang membantu menyusun struktur pemahaman dan pengetahuan siswa dengan mengatur informasi atau materi pembelajaran sebagai konten multimedia. Selanjutnya, teori belajar konstruktivistik mendukung perkembangan aspek afektif dan kreativitas melalui penggunaan berbagai media dalam materi pembelajaran. Teori-teori tersebut menekankan bahwa siswa aktif membangun pemahaman mereka melalui interaksi dengan materi dan mendukung gagasan bahwa multimedia interaktif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, memotivasi, dan efektif mendorong partisipasi siswa dalam proses pembelajaran yang memungkinkan eksplorasi mandiri, serta memberikan umpan balik untuk pemahaman siswa.

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan di atas, maka penelitian ini mencoba untuk menyintesis multimedia interaktif berbasis digital untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar secara lebih luas. Tujuannya untuk mendeskripsikan dan menjelaskan berbagai perangkat yang mampu mendukung pembuatan multimedia, karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA, serta dampak dari penggunaan multimedia IPA di sekolah dasar berdasarkan artikel-artikel yang dipublikasi melalui prosiding seminar dan jurnal nasional, serta internasional pada rentang tahun 2017 sampai dengan tahun 2023. Beberapa manfaat yang dapat dihasilkan dari studi ini antara lain memberikan pengetahuan mengenai perangkat pembuatan dan karakteristik multimedia, serta dampak dari penggunaan multimedia interaktif berbasis digital IPA di sekolah dasar; dan sebagai referensi atau sumber rujukan untuk studi/penelitian selanjutnya. Adapun bagi guru sekolah dasar secara khusus, hasil penelitian dapat memberikan kemudahan untuk memilih perangkat pembuatan dan konsep multimedia interaktif untuk digunakan di sekolah dasar pada mata pelajaran IPA.

## **METODE PENELITIAN**

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*. *Systematic Literature Review* merupakan kegiatan mencari, menelaah, mengevaluasi, menginterpretasi, dan meringkas buku, jurnal, dan bahan lain yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Data yang diperoleh diperiksa, diurutkan menurut relevansinya dengan pertanyaan penelitian, kemudian ditulis ulang untuk disusun menjadi suatu konsep penelitian. (Ridwan *et al.*, 2021). Dalam metode ini, penelitian dilakukan dalam lingkup mengidentifikasi,

mengkaji, membandingkan dan menguraikan artikel menurut peraturan yang ditetapkan secara sistematis (Triandini *et al.*, 2019).

Tahapan penelitian meliputi perumusan pertanyaan penelitian, pengumpulan data melalui kegiatan pencarian artikel yang relevan dengan topik pembahasan, reduksi data dengan menerapkan filter artikel kriteria inklusi/eksklusi, analisis data, dan penyajian laporan hasil atau kesimpulan. Pada tahap penelusuran artikel, data yang dikumpulkan berupa studi-studi primer dalam bentuk artikel jurnal nasional dan internasional dari *database* yang terdaftar dan diindeks oleh Google Scholar, Eric Journal, dan Scopus dengan menggunakan kata kunci “multimedia interaktif IPA di sekolah dasar” atau “*interactive multimedia in sains learning in elementary school*”. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah artikel yang memiliki relevansi mengenai multimedia interaktif berbasis digital untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar pada rentang tahun 2017 hingga 2023. Analisis data dilakukan melalui dua tahap antara lain tahap reduksi data dan penyajian data. Tahap reduksi data dilakukan dengan mempertimbangkan banyaknya sumber data yang diperoleh sehingga dipilih yang sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian. Penyajian data dipaparkan secara teratur dalam bentuk narasi untuk memudahkan peneliti dalam menghasilkan suatu kesimpulan (Ahmad & Muslimah, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti melakukan proses pengumpulan data diawali pencarian literatur pada *database* yang dipilih dengan menggunakan kata kunci sesuai topik, selanjutnya membaca abstrak pada masing-masing artikel untuk mengetahui kesesuaian topik dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil reduksi data dengan melihat kategori inklusi yang telah dipaparkan pada metode penelitian, maka didapatkan sebanyak 15 artikel terdiri dari 10 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional. Berdasarkan penelusuran tersebut disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian tentang Multimedia Interaktif Berbasis Digital Untuk Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Peneliti dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
Permana & Nourmavita (2017)	JPGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Multimedia Interaktif Daur Hidup Hewan berbasis Adobe Flash Professional mendapat respons positif dari guru dan siswa kelas 4 SD, serta sangat layak untuk digunakan.
Mustafidah <i>et al.</i> (2018)	MATEC Web of Conferences	Media Interaktif berbasis Adobe Flash Professional pada materi Makhluk Hidup kelas 3 sekolah dasar dapat mengoptimalkan dan meningkatkan prestasi belajar siswa.
Qistina <i>et al.</i> (2019)	PRIMARY: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar	Multimedia Interaktif berbasis Adobe Flash Professional pada materi Struktur Organ Tubuh Manusia dapat kelas 4 sekolah dasar layak dan efektif meningkatkan prestasi, motivasi, dan aktivitas belajar siswa.
Syawaludin <i>et al.</i> (2019)	International Journal of Instruction	Multimedia Interaktif berbasis Augmented Reality pada materi struktur bumi dan batuan sekolah dasar layak digunakan dan efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa.
Chen (2020)	Educational Technology Research and Development	Multimedia Interaktif berbasis Augmented Reality dan Permainan Digital pada materi keragaman serangga dapat meningkatkan motivasi, prestasi, dan hasil belajar siswa.
Azizi, (2021)	MIDA: Jurnal Pendidikan Islam	Multimedia Interaktif berbasis Lectora Inspire pada materi Alat Indera Manusia dinyatakan layak berdasarkan validasi ahli media dan materi.

Peneliti dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
Putri Islamyati & Manuaba (2021)	Indonesian Journal of Education Research and Review	Multimedia Interaktif berbasis Articulate Storyline pada materi adaptasi tumbuhan sangat layak digunakan di kelas 6 sekolah dasar.
Dewi & Istianah (2021)	Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Multimedia Interaktif berbantuan Construct 2 pada materi Suhu dan Kalor sekolah dasar valid, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas 5.
Darmawan (2021)	E-Journal Program Teknologi Pendidikan	Skripsi Studi Multimedia Interaktif berbasis Android berbantuan Unity kombinasi Adobe Animate pada materi Siklus Air sangat layak dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.
Devega <i>et al.</i> (2022)	JTEV: Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional	Aplikasi Media Adobe Animate pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia sangat layak digunakan berdasarkan validasi ahli dan respons siswa.
Budiarto & Jazuli (2022)	MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology	Multimedia Interaktif berbasis Articulate Storyline sangat layak digunakan dan efektif dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar pada materi Penyesuaian Diri Makhluk Hidup.
Fitriani <i>et al.</i> (2022)	Jurnal Eduscience (JES)	Media Interaktif berbasis Articulate Storyline pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya diperoleh hasil validasi media sangat valid, praktis, dan efektif dapat meningkatkan literasi sains siswa dengan kategori sedang.
Putriana <i>et al.</i> (2022)	Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan	Multimedia Interaktif berbasis PowerPoint pada materi IPA semester 1 Kelas 5 valid, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.
Zharfa & Saputro (2022)	Jurnal Fundadikdas: Fundamental Pendidikan Dasar	Media PowerPoint berbasis iSpring Suite pada materi Energi Listrik sangat layak digunakan dan efektif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas 6 sekolah dasar.
Elviana & Julianto (2022)	Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Media Smart Apps Creator berbasis Android pada materi Suhu dan Kalor di sekolah dasar dikategorikan layak, sangat valid, praktis, dan efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

(Sumber: Data Peneliti)

Data yang telah diperoleh dalam tabel 1, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan jenis perangkat lunak atau basis yang digunakan, dan kemampuan sains yang dikembangkan dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis digital untuk pembelajaran IPA sekolah dasar. Hasil pengelompokan beberapa jenis perangkat lunak atau basis yang digunakan, dan kemampuan sains yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Jenis Perangkat Lunak/Basis Multimedia Interaktif Digital IPA SD

No.	Jenis Perangkat Lunak	Jumlah
1.	Adobe Flash Professional	3
2.	Articulate Storyline	3
3.	Augmented Reality	2
4.	Adobe Animate	1
5.	Construct 2	1
6.	Lectora Inspire	1
7.	PowerPoint	1

No.	Jenis Perangkat Lunak	Jumlah
8.	PowerPoint x iSpring Suite	1
9.	Smart Apps Creator	1
10.	Unity x Adobe Animate	1

(Sumber: Data Peneliti)

Berdasarkan data pada tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 10 perangkat lunak komputer dengan perangkat lunak yang paling banyak digunakan adalah Adobe Flash Professional dan Articulate Storyline. Penggunaan Adobe Flash Professional dalam mengembangkan multimedia interaktif memberikan keunggulan pada pembuatan animasi pembelajaran secara kompleks dengan dukungan lengkap untuk audio/video, publikasi lintas *platform*, serta pemrograman lanjut dengan *ActionScript* untuk interaksi yang rumit (Siswanto, 2021). Sementara itu, Articulate Storyline memiliki keunggulan pada antarmuka yang sangat ramah pengguna, fitur kuis dan umpan balik interaktif yang powerful untuk *e-learning*, kemampuan publikasi multi-format, dan diciptakan khusus sebagai perangkat pengembangan konten pembelajaran *online* yang efektif (I. P. Dewi *et al.*, 2021).

Untuk pengaksesan dan pengoperasian hasil dari multimedia tersebut beragam jenis, misalnya terdapat media yang hanya dapat dioperasikan melalui *smartphone* Android (Budiarto & Jazuli, 2022; Chen, 2020; Darmawan, 2021; Devega *et al.*, 2022; A. Dewi & Istianah, 2021; Elviana & Julianto, 2022; Fitriani *et al.*, 2022; Syawaludin *et al.*, 2019); media yang hanya dapat dioperasikan melalui komputer atau laptop dalam mengoperasikannya (Azizi, 2021; Permana & Nourmavita, 2017; Qistina *et al.*, 2019; Zharfa & Saputro, 2022), serta terdapat media yang dapat dioperasikan dalam segala jenis *device*, dimulai dari *smartphone* Android, laptop, komputer berupa *file*, aplikasi, atau HTML 5 (Mustafidah *et al.*, 2018; Putri Islamyati & Manuaba, 2021; Putriana *et al.*, 2022). Berdasarkan hal tersebut, pengoperasian untuk multimedia interaktif berbasis digital dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan proses pembelajaran.

Persamaan dari seluruh perangkat lunak yang dipaparkan di atas antara lain perangkat-perangkat tersebut sudah terbukti dapat digunakan untuk membuat atau mengembangkan multimedia interaktif berbasis digital untuk pembelajaran IPA sekolah dasar, seluruh perangkat dapat menggabungkan elemen-elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, dan video. Akan tetapi, setiap perangkat lunak memiliki karakteristiknya masing-masing, misalnya perangkat lunak Unity dan Construct 2 lebih banyak dikhususkan dalam pembuatan media berbasis permainan, berbeda dengan Adobe Animate, Adobe Professional Flash, PowerPoint, iSpring Suite, Articulate Storyline, Lectora Inspire, dan Smart Apps Creator yang berfokus dalam menyajikan penjelasan materi secara variatif, tetapi tetap dapat membuat basis permainan, begitu pun dengan Augmented Reality dengan keterbatasan perlunya kamera untuk menampilkan penyajian materi. Oleh karena itu, pemilihan perangkat lunak yang akan digunakan dalam pengembangan media perlu menyesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan dari konsep multimedia interaktif pembelajaran IPA SD yang akan dibuat sehingga didapatkan perangkat lunak yang tepat untuk dijadikan sebagai sarana pengembangan. Selain itu, pertimbangan *output* dari sistem pengoperasian perlu untuk diperhatikan meliputi HTML5, Android, ataupun OS Windows/Compact Disk.

Materi IPA sekolah dasar yang terdapat di dalam multimedia adalah materi yang memiliki tingkat kesulitan dan keragaman yang memang sangat sesuai untuk dijelaskan dengan bantuan media untuk memperjelas dan memudahkan siswa memahami materi karena visualisasi untuk memperjelas materi yang abstrak dengan perpaduan animasi, serta komponen interaktif untuk memberikan daya tarik dan motivasi siswa untuk terus belajar dan melibatkan siswa secara aktif (Qistina *et al.*, 2019). Adapun materi-materi tersebut di antaranya materi sistem peredaran darah, struktur organ tubuh manusia, makhluk hidup, daur hidup makhluk hidup, sistem tata surya, adaptasi makhluk hidup, struktur bumi dan batuan, keragaman serangga, suhu dan kalor, alat indera manusia, organ gerak hewan dan manusia, energi listrik, dan siklus air.

Komponen-komponen inti dari multimedia yang telah dianalisis menunjukkan bahwasanya terdapat menu atau fitur yang berperan penting dan selalu ada pada media antara lain materi, kuis, latihan soal/evaluasi, dan permainan atau simulasi. Setiap menu atau fitur tersebut memiliki

beragam konsep penyajian, misalnya untuk fitur materi, terdapat penyajian hanya berupa teks yang memungkinkan siswa untuk membaca sendiri, tetapi ada juga yang memberikan opsi teks dan audio suara tentang penjelasan materi sehingga siswa bebas untuk membaca atau mendengarkan saja, serta adanya bentuk penyajian materi yang menggunakan 3D secara konkret terkhusus untuk multimedia yang menggunakan Augmented Reality dan Unity; begitu pun untuk fitur latihan soal/evaluasi/kuis yang dikemas dengan berbagai macam bentuk penyajian, ada yang memang secara langsung siswa diberitahukan jawaban benar atau salah, ataupun dikolektifkan di akhir penilaian; dan terakhir bentuk penyajian untuk permainan beragam, seperti permainan mencocokkan atau menyusun proses metamorfosis hewan.

Secara umum, karakteristik multimedia interaktif berbasis digital IPA SD memiliki sifat interaktif yang difasilitasi dengan animasi sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengoperasikan secara mandiri, menampilkan keberadaan peristiwa-peristiwa alam secara kontekstual dengan desain yang beraneka ragam dan inovatif sehingga dapat menarik minat siswa untuk mempelajari isi medianya, artinya cakupan multimedia tersebut meliputi interaktivitas, isi konten yang beragam, mudah digunakan atau adaptabilitas, adanya keterlibatan siswa secara aktif dengan akses yang fleksibel dan kemudahan dalam mengoperasikan, sesuai dengan kompetensi materi IPA sekolah dasar. Hal tersebut akan memudahkan dan membantu meningkatkan kualitas pembelajaran sains dengan menyediakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif dengan memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam pemahaman konsep-konsep IPA dengan cara yang sesuai tingkat kecepatan belajar, akses mudah, praktis, dan fleksibel. (Pagarra *et al.*, 2022)

Tabel 3. Kemampuan Sains yang Dikembangkan dalam Pengembangan Multimedia Interaktif Digital IPA SD

No.	Kemampuan Sains	Jumlah
1.	Hasil Belajar	5
2.	Motivasi Belajar	3
3.	Prestasi Belajar	3
4.	Aktivitas Belajar	1
5.	Pemahaman Konsep	1
6.	Berpikir Kritis	1
7.	Literasi Sains	1

(Sumber: Data Peneliti)

Berdasarkan data tabel 3 menunjukkan bahwa kemampuan sains yang dikembangkan dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis digital IPA SD yang paling banyak adalah hasil belajar. Adapun kemampuan sains tersebut juga menunjukkan bahwa terdapat dampak positif penggunaan multimedia interaktif yang telah dikembangkan. Multimedia interaktif dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, siswa cenderung akan lebih aktif dalam proses pembelajaran karena berpartisipasi aktif dalam kegiatan menjawab soal, mengeksplorasi simulasi, dan bermain permainan yang diintegrasikan pada medianya, memiliki elemen-elemen yang menarik dengan penyajian formal yang menarik yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Budiarto & Jazuli, 2022; Chen, 2020). Secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan mengamati pembahasan atau penyajian materi dalam bentuk animasi dan visualisasi yang mendukung pemahaman konsep yang sulit dipahami melalui teks saja, serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA melalui penggunaan multimedia interaktif (Syawaludin *et al.*, 2019).

Selain itu, multimedia interaktif dapat meningkatkan literasi sains siswa dengan berdasar pada indikator literasi sains melalui *pretest* dan *posttest* siswa dan didapatkan hasil bahwa media interaktif berbasis Articulate Storyline dapat meningkatkan literasi sains (Fitriani *et al.*, 2022). Adapun pada penelitian lainnya dijelaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif secara efektif dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* (Chen, 2020; Darmawan, 2021; A. Dewi & Istianah, 2021; Elviana & Julianto, 2022; Mustafidah *et*

al., 2018; Qistina *et al.*, 2019; Zharfa & Saputro, 2022). Untuk hasil *pretest* dan *posttest* tersebut diambil hasil penelitian Mustafidah *et al.* (2018) menyatakan jika nilai *pretest* siswa sebelum menggunakan multimedia interaktif didapatkan skor rata-rata sebesar 57,33 dan setelah menggunakan multimedia interaktif didapatkan skor rata-rata sebesar 84,17 pada hasil *posttest* dengan peningkatan N-gain sebesar 0,60 dengan kategori sedang dan dapat dikatakan jika multimedia tersebut tergolong efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Sedemikian hasil data di atas, maka pengembangan multimedia interaktif yang sesuai dengan dasar teori menurut Ertmer dan Newby (Hartoto, 2020) menyediakan penguatan positif melalui umpan balik secara langsung, penilaian, atau penghargaan saat siswa menjawab dengan benar dan menyelesaikan tugas sehingga dapat meningkatkan motivasi dan memperkuat perilaku belajar yang diinginkan sesuai dengan perspektif teori belajar behavioristik yang menyatakan bahwa perilaku manusia dapat dimodifikasi melalui pengkondisian stimulus respons. Selanjutnya, multimedia interaktif memfasilitasi penyajian informasi dalam format multimedia yang melibatkan teks, gambar, audio, dan animasi yang dapat membantu siswa dalam membangun skema kognitif yang lebih baik dan mengolah informasi secara lebih efektif sehingga meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa sesuai dengan teori belajar kognitif bahwasanya proses pemrosesan informasi di dalam pikiran manusia yang melibatkan pembentukan skema kognitif secara aktif berdasarkan pengalaman. Adapun multimedia interaktif membuat siswa terlibat secara aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi, interaksi dengan konten, dan aktivitas yang melibatkan pemecahan masalah atau pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa sesuai dengan prinsip teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pada pembangunan pengetahuan secara mandiri oleh siswa. Oleh karena itu, multimedia interaktif terbukti dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, prestasi belajar, aktivitas belajar, pemahaman konsep, berpikir kritis, dan literasi sains dengan pengembangannya mempertimbangkan pada landasan teori belajar behavioristik, kognitif, dan konstruktivistik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak multimedia interaktif dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran IPA SD berupa peningkatan aktivitas belajar, motivasi belajar, pemahaman konsep, berpikir kritis, literasi sains, hasil belajar, dan prestasi belajar siswa dengan karakteristik dapat menyediakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif dengan memberikan kesempatan siswa untuk aktif terlibat dalam pemahaman konsep-konsep IPA dengan cara yang sesuai tingkat kecepatan belajar, akses mudah, praktis, dan fleksibel. Namun, multimedia interaktif yang telah banyak dikembangkan terbatas pada gaya belajar visual dan auditori sehingga belum mengakomodasi gaya belajar kinestetik yang membutuhkan keterlibatan fisik dan praktik langsung untuk memahami materi. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk penelitian dan pengembangan multimedia interaktif ke depannya dapat mengakomodasi gaya belajar kinestetik.

Penelitian kajian literatur ini hanya terbatas pada kajian mengenai perangkat lunak multimedia interaktif pada materi Ilmu Pengetahuan Alam dan jenjang sekolah dasar, serta data artikel masih mencakup sebagian kecil *database* sehingga untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian literatur diharapkan dapat mengkaji lebih luas tema yang diangkat dan memetakan data secara lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *Pincis: Palangka Raya International and Nasional Conference on Islamic Studies*, 1(1), 173-186.
- Ananda, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran* (Amirudin (ed.)). Lembaga Peduli Pembangunan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Azizi, N. A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Aplikasi Lectora Inspire 17 Materi IPA Alat Indera Manusia SD/MI. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*,

4(21), 1–6.

- Budiarto, F., & Jazuli, A. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi Dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 7(1), 50–61.
- Chen, C. H. (2020). Impacts of Augmented Reality and a Digital Game on Students' Science Learning with Reflection Prompts in Multimedia Learning. *Educational Technology Research and Development*, 68, 3057–3076.
- Darmawan, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Siklus Air Pembelajaran IPA Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *E-Journal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, 10(8), 762–776.
- Devega, A. T., Glataman, M., S, W., Ropianto, M., Zulatama, A., & Yolanda, M. (2022). Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android Pada Sekolah Dasar. *JTEV: Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional*, 8(1), 117–127.
- Dewi, A., & Istianah, F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Smartphone Materi Suhu dan Kalor Pembelajaran IPA Kelas 5 SD / MI. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(07), 1–11.
- Dewi, I. P., Sofya, R., & Huda, A. (2021). *Membuat Media Pembelajaran Inovatif dengan Aplikasi Articulate Storyline 3*. UNP Press.
- Diah Kurniawati, I., & Nita, S. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *DoubleClick:Journal of Computer and Informatuon Technology*, 1(2), 68–75.
- Elviana, D., & Julianto. (2022). Pengembangan Media Smart Apps Creator (SAC) Berbasis Android Pada Materi Suhu Dan Kalor Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(04), 746–760.
- Fitriani, D. K., Supeno, Wahyuni, D., & Rahayuningsih. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline Pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(2), 294–304.
- Hadiyanti, A. H. D. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Digital Berbasis Flipbook Untuk Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(2), 284–291.
- Hamdani, S. A., Prima, E. C., Agustin, R. R., Feranie, S., & Sugiana, A. (2022). Development of Android-based Interactive Multimedia to Enhance Critical Thinking Skills in Learning Matters. *Journal of Science Learning*, 5(1), 103–114.
- Hartoto. (2020). *Teori Belajar yang Melandasi Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Huda, A., & Ardi, N. (2021). *Teknik Multimedia dan Animasi*. UNP Press.
- Ilma, I., Riyadi, & Usodo, B. (2024). Improving Creative Thinking Skills and Learning Motivation through Ethnomathematics-based Interactive Multimedia: An Experimental Study in Primary School. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(8), 1–13.
- Kurniasari, D., Hakim, L., & Yulaini, E. (2023). Pengaruh Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas IV SD Negeri 9 Rambutan Tahun Ajaran 2022-2023. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 83–91.
- Latip, A., & Faisal, A. (2021). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 444–452.
- Mubarok, F. S. (2022). Pemanfaatan New Media untuk Efektivitas Komunikasi di Era Pandemi. *Jurnal Ilmiah Komunikasi Makna*, 10(1), 28–42.
- Mustafidah, H., Gilang, M., & Imani, A. (2018). Development of Natural Science Learning Media in Primary School Using Flash Applications to Increase Student's Achievement.

- MATEC Web of Conferences*, 205(00003), 1–8.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM.
- Permana, E. P., & Nourmavita, D. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Materi Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan di Lingkungan Sekitar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JPGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 79–85.
- Pramusita, M. K. A., Sariyatun, & Suryono, H. (2024). The Urgency of Android-Based Interactive Multimedia Development to Improve High School Students Collaboration Skills. *JET: Journal of Education Technology*, 8(1), 127–135.
- Putri Islamyati, M., & Manuaba, I. B. S. (2021). Multimedia Interactive Learning in Science Subjects for Grade Fourth Elementary School Students. *Indonesian Journal of Education Research and Review*, 4(2), 201–212.
- Putriana, S., Nellitawati, Bentri, A., & Alwi, N. A. (2022). Development of Interactive Multimedia Based on Powerpoint in Science Learning in Elementary School. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 2521–2530.
- Qistina, M., Alpusari, M., Noviana, E., & Hermita, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas IVC SD Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar. *PRIMARY: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 160–172.
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42–51.
- Rihani, A. L., Maksum, A., & Nurhasanah, N. (2022). Studi Literatur: Media Interatif Ispring Suite terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *JKPD: Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 7(2), 123–131.
- Sagita, S., Syahri, W., & Syamsurizal. (2021). Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Laju Reaksi. *UNESA: Journal of Chemical Education*, 10(3), 268–273.
- Siswanto, E. (2021). *Presentasi Multimedia: Media Pembelajaran Interaktif*. Yayasan Prima Agus Teknik.
- Syawaludin, A., Gunarhadi, & Rintayati, P. (2019). Development of Augmented Reality-Based Interactive Multimedia to Improve Critical Thinking Skills in Science Learning. *International Journal of Instruction*, 12(4), 331–344.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63–77.
- Widiastuti, T. (2013). *Teori Komunikasi 2*. Universitas Bakrie Press.
- Zharfa, M., & Saputro, B. (2022). Pengembangan Media Power Point Berbasis Multimedia iSpring Suite 10 Materi Energi Listrik. *Jurnal Fundadikdas: Fundamental Pendidikan Dasar*, 5(1), 26–39.
- Zulqadri, D. M., & Nurgiyantoro, B. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Literasi Budaya dan Literasi Digital di Sekolah Dasar. *Jurnal IPTEK-KOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komunikasi)*, 25(1), 103–120.