



Studi Konseptual Pengembangan Media Interaktif PowerPoint untuk Pembelajaran IPA Materi Perubahan Wujud Benda di Kelas IV MI Kasyiful Ulum Jember

Asiatul Hafsoh¹, Muhammad Suwignyo Prayogo², Hani' Amari'a³, Mirna Majidatul Maghfiroh⁴

¹⁻⁴ Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember, Indonesia

*Penulis Korespondensi: asiatulhafsoh309@gmail.com

Abstract. This research is a conceptual study that focuses on the design of PowerPoint-based interactive media to support Natural Science (IPA) learning on the material of changes in the state of matter in grade IV MI Kasyiful Ulum Jember. This interactive media is designed to create an interesting and effective learning experience through visualization, animation, and interactive exercises, which are expected to improve students' conceptual understanding. The research approach is carried out through a literature review and theoretical analysis of various references related to digital learning design, constructivism theory, and previous research results. The final product of this research is a conceptual design of PowerPoint media designed to be used by teachers in basic science learning. This research does not involve field data collection, but aims to provide a conceptual basis for further research on the development of learning media. It is hoped that this interactive media can be an effective tool in improving the quality of science learning at the elementary school level, especially on the material of changes in the state of matter.

Keywords: Changes In The States Of Matter; Conceptual Study; Interactive Media; Powerpoint; Science Learning.

Abstrak. Penelitian ini merupakan studi konseptual yang fokus pada perancangan media interaktif berbasis PowerPoint untuk mendukung pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada materi perubahan wujud benda di kelas IV MI Kasyiful Ulum Jember. Media interaktif ini dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif melalui visualisasi, animasi, serta latihan interaktif, yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Pendekatan penelitian dilakukan melalui kajian pustaka dan analisis teoretis terhadap berbagai referensi terkait desain pembelajaran digital, teori konstruktivisme, dan hasil penelitian sebelumnya. Produk akhir dari penelitian ini adalah rancangan konseptual media PowerPoint yang dirancang untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA dasar. Penelitian ini tidak melibatkan pengumpulan data lapangan, tetapi bertujuan untuk memberikan dasar konseptual bagi penelitian pengembangan media pembelajaran yang lebih lanjut. Diharapkan, media interaktif ini dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar, khususnya pada materi perubahan wujud benda.

Kata kunci: Media Interaktif; Pembelajaran IPA; Perubahan Wujud Benda; Powerpoint; Studi Konseptual

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir ilmiah dan kemampuan siswa memahami fenomena alam di sekitarnya. Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran IPA diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis melalui kegiatan pengamatan dan eksplorasi sederhana. Namun, kenyataannya pembelajaran IPA masih banyak yang menggunakan metode konvensional dan berpusat pada guru (teacher-centered learning), sehingga siswa kurang aktif serta kesulitan memahami konsep abstrak seperti perubahan wujud benda(Dwi Maya Meilina, 2024). Kemajuan teknologi digital memberikan peluang besar bagi guru untuk menciptakan

pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep IPA secara jelas melalui kombinasi teks, gambar, animasi, dan suara(Wulandari et al., 2019)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nata & Putra, (2021) serta Mega Amalia et al., (2024) menunjukkan bahwa media PowerPoint interaktif terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA. Melalui tampilan visual yang menarik dan fitur interaktif yang menantang, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam proses belajar. Materi perubahan wujud benda, seperti mencair, membeku, menguap, mengembun, dan menyublim, merupakan salah satu materi yang memerlukan bantuan visual agar siswa dapat memahami prosesnya dengan jelas. PowerPoint interaktif dapat menampilkan simulasi perubahan tersebut secara menarik, mudah digunakan, dan dapat diakses tanpa koneksi internet(Wulandari et al., 2019).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint untuk materi perubahan wujud benda di kelas IV MI Kasyiful Ulum Jember. Pengembangan media ini mengacu pada teori konstruktivisme dan pembelajaran aktif dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, bermakna, serta relevan dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar. Kajian ini bersifat konseptual, yaitu menjadi dasar teoretis bagi penelitian pengembangan dan implementasi di tahap berikutnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki tujuan utama untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir ilmiah, serta pemahaman terhadap fenomena alam yang dekat dengan kehidupan siswa. Menurut (Wulandari et al., 2019), pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga menekankan pentingnya proses ilmiah seperti kegiatan observasi, eksperimen, dan penalaran logis. Dalam konteks kurikulum modern, IPA berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sikap ilmiah peserta didik. Namun, pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah dasar masih sering bersifat satu arah dan berpusat pada guru. Siswa menjadi pasif dan mengalami kesulitan memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, seperti materi perubahan wujud benda (Dwi Maya Meilina, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa melalui pemanfaatan media digital yang mampu memvisualisasikan konsep dan meningkatkan motivasi belajar.

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan yang membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah. Menurut Nata & Putra, (2021), media interaktif memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara peserta didik dengan materi pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan bermakna. Salah satu media yang efektif adalah PowerPoint interaktif karena mampu menggabungkan unsur teks, gambar, animasi, suara, dan video menjadi satu kesatuan yang dinamis. Penelitian oleh Mega Amalia et al., (2024) menunjukkan bahwa penerapan media interaktif dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Tampilan visual dan animasi dalam PowerPoint membantu menjelaskan konsep yang sulit diamati secara langsung, seperti proses mencair, menguap, dan menyublim. Dengan demikian, media interaktif berperan sebagai penghubung antara pengalaman konkret dan pemahaman konseptual siswa.

Teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky menjelaskan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dan pengalaman belajar. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan makna dari materi yang dipelajari (Aulia, 2023). Dalam konteks PowerPoint interaktif, prinsip konstruktivisme tampak melalui aktivitas siswa yang berinteraksi dengan konten pembelajaran melalui tombol navigasi, kuis, dan simulasi visual. Aktivitas ini menumbuhkan rasa ingin tahu sekaligus meningkatkan keterlibatan kognitif siswa.

Selain itu, pendekatan ini juga sejalan dengan teori experiential learning yang dikemukakan oleh Kolb, yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam pembelajaran bermakna. Dengan mengamati, mendengar, dan berinteraksi dengan media, siswa memperoleh pengalaman nyata yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep perubahan wujud benda. PowerPoint saat ini tidak hanya berfungsi sebagai alat presentasi, tetapi juga telah berkembang menjadi media pembelajaran yang interaktif dan mudah diimplementasikan. Penelitian Dita et al., (2024) menunjukkan bahwa PowerPoint dapat dikembangkan menjadi media edukatif yang efektif melalui fitur seperti trigger animation, hyperlink, dan quiz interaktif yang meningkatkan partisipasi siswa. Keunggulan PowerPoint interaktif terletak pada fleksibilitasnya yang dapat digunakan untuk berbagai topik dan jenjang pendidikan, kemudahan akses karena dapat dijalankan secara offline, serta kemampuannya mengintegrasikan berbagai unsur multimedia. PowerPoint juga mampu menyediakan evaluasi langsung melalui kuis atau simulasi, sehingga menjadikannya solusi praktis bagi guru di sekolah dasar yang memiliki keterbatasan sarana digital.

Berdasarkan hasil kajian berbagai teori dan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan PowerPoint interaktif dalam pembelajaran IPA mampu mengimplementasikan

teori konstruktivisme dan experiential learning, memperdalam pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang visual dan menarik, serta meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penerapan media ini juga mendukung transformasi pembelajaran menuju era digital sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, pengembangan PowerPoint interaktif bukan sekadar inovasi teknologi, melainkan wujud nyata penerapan teori belajar modern dalam pembelajaran di sekolah dasar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian kajian literatur (library research). Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama kajian adalah untuk mengembangkan rancangan konseptual media interaktif berbasis PowerPoint yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi perubahan wujud benda di kelas IV sekolah dasar. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penelusuran dan analisis sumber-sumber pustaka yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku ajar, laporan penelitian, serta referensi daring yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif dan pembelajaran IPA di sekolah dasar. Tahapan penelitian meliputi beberapa langkah berikut:

- a. Identifikasi masalah, yaitu mengkaji kesulitan guru dan siswa dalam memahami konsep perubahan wujud benda berdasarkan hasil penelitian terdahulu.
- b. Kajian teori, mencakup telaah konsep media interaktif, prinsip desain PowerPoint edukatif, serta karakteristik pembelajaran IPA di SD.
- c. Perancangan model media, berupa penyusunan rancangan awal (prototype konseptual) media interaktif berbasis PowerPoint.
- d. Analisis hasil kajian, yaitu menyimpulkan kelebihan, keterbatasan, serta potensi pengembangan lebih lanjut melalui penelitian R&D di masa mendatang.

Analisis data dilakukan secara deskriptif analitis, dengan cara menafsirkan temuan dari berbagai sumber literatur untuk menghasilkan rancangan media dan dasar konseptual yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian pengembangan tahap berikutnya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengumpulan data untuk studi konseptual pengembangan media interaktif powerpoint untuk pembelajaran IPA materi perubahan wujuud benda, diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Hasil

Berdasarkan penelusuran terhadap berbagai sumber pustaka dan hasil penelitian terdahulu, diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep IPA, khususnya pada materi perubahan wujud benda. Media ini mampu menggabungkan unsur teks, gambar, animasi, video, dan suara sehingga membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik sekolah dasar(Andini & , Muhammad Basori, 2023).

Penggunaan PowerPoint interaktif mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan (joyful learning) dan meningkatkan motivasi belajar siswa SD pada mata pelajaran IPA(Aulia, 2023). Dengan tampilan visual yang atraktif dan adanya elemen interaktif, siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pendapat lain berpendapat bahwa penerapan model Discovery Learning berbantuan PowerPoint interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD pada materi wujud zat dan perubahannya(I Kadek Hera Wirawan et al., 2024). Media ini berperan sebagai alat bantu visualisasi konsep yang sulit diamati secara langsung, seperti proses mencair, membeku, dan menyublim.

Media berbasis PowerPoint dan Wordwall menegaskan bahwa kombinasi fitur interaktif dan permainan sederhana mampu meningkatkan keterlibatan siswa hingga 85% selama proses pembelajaran(Dita et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa PowerPoint bukan hanya media presentasi, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran aktif yang memotivasi siswa untuk berpikir kritis. Penelitian lain juga memperkuat temuan tersebut, di mana hasil uji efektivitas media interaktif pada materi perubahan wujud benda di SDN Kraton menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sebesar 32% setelah penggunaan media interaktif(Andini & , Muhammad Basori, 2023).

Secara umum, hasil dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa media PowerPoint interaktif:

- 1) Menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif
- 2) Memperkuat pemahaman konsep IPA yang bersifat abstrak
- 3) Meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa
- 4) Dapat digunakan sebagai dasar pengembangan media digital berbasis R&D di masa mendatang.

b. Pembahasan

1) Keterkaitan Media dengan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Pembelajaran IPA menuntut pengalaman konkret agar siswa dapat memahami fenomena alam di sekitarnya. Media PowerPoint interaktif mampu menghadirkan simulasi digital yang menggambarkan proses ilmiah seperti mencairnya es, menguapnya air, atau menyublimnya kapur barus, sehingga membantu siswa membangun pemahaman konseptual melalui pengamatan virtual(Aulia, 2023). Menurut Prayogo & Ramadhan (2023), tampilan visual yang disertai dengan animasi dan narasi audio dalam PowerPoint membuat siswa lebih mudah mengingat konsep karena melibatkan lebih dari satu pancaindra dalam belajar.

Media interaktif berbasis PowerPoint memberikan stimulus belajar aktif yang meningkatkan rasa ingin tahu dan minat siswa terhadap materi sains. Hal ini terjadi karena siswa tidak hanya membaca atau mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran melalui tombol navigasi, kuis interaktif, dan animasi yang menggambarkan proses perubahan wujud benda secara dinamis. media berbasis PowerPoint interaktif juga berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan emosional siswa karena tampilan dan warna yang menarik mampu memunculkan suasana belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, pembelajaran IPA menjadi lebih hidup, bermakna, dan berpusat pada siswa.

Secara keseluruhan, hasil kajian berbagai sumber menunjukkan bahwa penerapan PowerPoint interaktif dalam pembelajaran IPA tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa terhadap konsep perubahan wujud benda, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan sikap ilmiah, seperti rasa ingin tahu, ketelitian dalam observasi, dan empatuan berpikir kritis terhadap fenomena alam.

2) Keunggulan Media Interaktif Berbasis PowerPoint

Media PowerPoint interaktif memiliki sejumlah keunggulan:

- a) Media PowerPoint interaktif memiliki berbagai keunggulan yang menjadikannya sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif dan aplikatif dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Pertama, dari aspek fleksibilitas, PowerPoint interaktif dapat disesuaikan dengan berbagai tema pembelajaran maupun jenjang kelas. Media ini bersifat universal sehingga dapat digunakan dalam berbagai topik mata pelajaran, baik untuk materi konkret maupun abstrak. Guru memiliki keleluasaan untuk menyesuaikan desain media sesuai kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

- b) dari sisi aksesibilitas, PowerPoint tidak memerlukan koneksi internet maupun aplikasi tambahan, sehingga dapat digunakan secara offline pada perangkat yang umum tersedia di sekolah, seperti komputer atau proyektor. Kemudahan akses ini menjadikan PowerPoint sebagai pilihan media yang efisien, khususnya bagi satuan pendidikan yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi.
- c) PowerPoint interaktif dapat diintegrasikan dengan berbagai unsur multimedia, seperti audio, video eksperimen, gambar animasi, serta kuis interaktif. Integrasi elemen multimedia tersebut memiliki kontribusi besar terhadap peningkatan *engagement* siswa dalam pembelajaran. Penambahan video singkat misalnya, dapat membantu memvisualisasikan konsep ilmiah yang sulit diamati secara langsung di kelas, seperti proses penguapan atau penyubliman. Kuis otomatis yang disisipkan melalui *trigger* atau *hyperlink* memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan media, sehingga proses evaluasi dapat berlangsung secara menyenangkan.
- d) dari perspektif kemudahan implementasi, PowerPoint tergolong ramah bagi guru, karena proses pengembangannya tidak memerlukan keterampilan pemrograman yang kompleks. Hal ini memudahkan guru untuk berkreasi sesuai dengan tingkat penguasaan teknologi yang dimiliki. Selain itu, PowerPoint juga menyediakan berbagai fitur interaktif, seperti *trigger animation*, *hyperlink*, hingga *game edukatif sederhana* yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa.

Menurut temuan penelitian oleh (Dita, N., & Fajriyah, 2022), aspek interaktivitas yang ditawarkan oleh PowerPoint sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi intrinsik siswa. Dengan adanya interaksi langsung melalui media, siswa merasa menjadi bagian aktif dari proses pembelajaran, bukan sekadar penerima informasi pasif. Keterlibatan aktif ini menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna dan mendukung pembentukan kompetensi berpikir kritis serta keterampilan abad 21 lainnya.

Secara keseluruhan, keunggulan-keunggulan tersebut menunjukkan bahwa PowerPoint interaktif bukan sekadar alat bantu visual, tetapi merupakan media pembelajaran strategis yang mendukung pendekatan pedagogis modern, seperti *student-centered learning*, *joyful learning*, dan *active learning*. Ke depannya, potensi pengembangan PowerPoint interaktif sebagai produk pembelajaran berbasis *penelitian dan pengembangan (research and development)* sangat terbuka lebar, khususnya dalam konteks pembelajaran tematik dan berbasis teknologi di sekolah dasar.

3) Tantangan Implementasi

Meskipun media PowerPoint interaktif menawarkan kemudahan dalam penggunaannya, implementasinya di lingkungan sekolah tidak terlepas dari sejumlah tantangan yang dihadapi oleh pendidik. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan infrastruktur digital, khususnya di sekolah-sekolah yang belum dilengkapi dengan perangkat teknologi pendukung seperti komputer, proyektor, atau layar presentasi yang memadai. Kondisi ini dapat menghambat pemanfaatan optimal dari media pembelajaran interaktif tersebut. Tantangan berikutnya berkaitan dengan waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan media. Guru dituntut untuk secara mandiri merancang konten visual, menyusun animasi, dan mengembangkan soal-soal evaluasi yang selaras dengan tujuan pembelajaran. Proses ini tentu memerlukan alokasi waktu yang tidak sedikit, terutama bagi guru yang juga harus memenuhi beban administrasi dan pengajaran lainnya.

Selain itu, Menurut (Andini, A. D., Basori, B., & Wahyudi, 2020) variasi tingkat penguasaan teknologi di kalangan guru juga menjadi faktor penghambat. Tidak semua pendidik memiliki latar belakang atau keterampilan digital yang memadai untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif secara mandiri. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dalam bentuk pelatihan teknis yang bersifat praktis dan aplikatif agar seluruh guru dapat meningkatkan kompetensi digital mereka.

Meski demikian, berbagai strategi dapat diupayakan untuk mengatasi hambatan tersebut. Pelatihan berskala kecil dengan pendekatan praktis dapat membantu meningkatkan keterampilan guru secara bertahap. Penggunaan template PowerPoint edukatif yang sudah tersedia juga dapat mempercepat proses pembuatan media tanpa harus memulai dari nol. Selain itu, penguatan kolaborasi melalui komunitas digital pembelajaran memungkinkan guru untuk saling berbagi sumber daya, ide, dan praktik terbaik, sehingga tercipta ekosistem pembelajaran yang saling mendukung dan berkelanjutan.

4) Implikasi untuk Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan hasil kajian pustaka, dapat disimpulkan bahwa media PowerPoint interaktif memiliki potensi yang signifikan untuk dikembangkan dalam kerangka penelitian berbasis Research and Development (R&D). Kajian ini memberikan dasar teoretis yang kokoh dalam merancang media pembelajaran yang tidak hanya aplikatif, tetapi juga memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dengan demikian,

pengembangan media PowerPoint interaktif dapat diarahkan pada penyusunan model pembelajaran yang lebih sistematis dan teruji secara empiris.

Pengembangan media ini juga sejalan dengan prinsip-prinsip yang diusung oleh Kurikulum Merdeka, yang menitikberatkan pada pembelajaran aktif, partisipatif, serta integrasi teknologi digital dalam proses belajar mengajar. Kurikulum tersebut menuntut kehadiran media yang mampu mendorong keterlibatan siswa secara langsung, mengakomodasi berbagai gaya belajar, dan memfasilitasi kolaborasi antarpeserta didik.

Oleh karena itu, rancangan konseptual media PowerPoint interaktif, khususnya pada materi perubahan wujud benda, tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual dalam menyampaikan materi, tetapi juga merepresentasikan bentuk inovasi pedagogis yang mendukung penguatan kompetensi abad ke-21. Kompetensi tersebut mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan bekerja sama, serta kemampuan komunikasi yang efektif. Implementasi media semacam ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan tuntutan zaman.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kajian pustaka dan sintesis terhadap berbagai temuan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa media PowerPoint interaktif memiliki potensi yang substansial sebagai alat bantu pembelajaran dalam konteks pendidikan dasar, khususnya pada materi perubahan wujud benda dalam mata pelajaran IPA. Media ini terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui visualisasi konsep yang abstrak, integrasi elemen multimedia yang menarik, serta penyediaan fitur interaktif yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik.

Keunggulan PowerPoint interaktif terletak pada fleksibilitas penggunaannya, kemudahan akses tanpa memerlukan koneksi internet, serta kompatibilitasnya dengan berbagai pendekatan pedagogis modern seperti pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Selain itu, media ini mendukung peningkatan motivasi belajar, memperkuat pemahaman konseptual, dan menstimulasi pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kerja sama.

Meskipun demikian, implementasi media ini masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, keterampilan digital guru yang belum merata, dan kebutuhan waktu yang cukup besar untuk proses pengembangan media. Namun, hambatan

tersebut dapat diminimalkan melalui pelatihan teknis, pemanfaatan template siap pakai, serta kolaborasi antarguru dalam komunitas pembelajaran digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, A. D., & Basori, M., & Wahyudi, W. (2023). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada materi perubahan wujud benda siswa kelas V SDN Kraton. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(4), 851–865.
- Andini, A. D., Basori, B., & Wahyudi, W. (2020). *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada materi perubahan wujud benda siswa kelas V SDN Kraton*. *Jurnal Dikdas Matappa*.
- Aulia, M. S. P. F. A. R. (2023). Model media PowerPoint interaktif untuk menumbuhkan joyful learning pada pembelajaran IPA di SD/MI. *AKSELERASI: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 4(1).
- Dita, N., & Fajriyah, A. (2022). *Pengembangan media interaktif materi wujud zat dan perubahannya berbasis PowerPoint dan Wordwall sekolah dasar*.
- Dita, N., Syazidah, H., & Sani, R. (2024). Pengembangan media interaktif materi wujud zat dan perubahannya berbasis PowerPoint dan Wordwall sekolah dasar. *Cendekia: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(5), 181–189.
- Dwi Maya Meilina, N. A. (2024). Penggunaan media digital untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar IPA di sekolah dasar. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 338. <https://doi.org/10.38114/rda9j175>
- I Kadek Hera Wirawan, Kadek Yudiana, & I Gede Margunayasa. (2024). Pengaruh discovery learning berbantuan PowerPoint interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas IV SD materi wujud zat dan perubahannya. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 5(3), 223–232. <https://doi.org/10.23887/mpi.v5i3.80831>
- Mega Amalia, Muhamad Virgi Pratama, Niken Ayu Pratiwi, & Ari Fujiarti. (2024). Pengaruh media interaktif terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas 4 SD. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(01), 39–47. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP>
- Nata, I. K. W., & Putra, D. K. N. S. (2021). Media pembelajaran multimedia interaktif pada muatan IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 227. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32726>
- Nugroho, A., & Lestari, R. (2021). Permainan edukatif dalam pembelajaran IPA untuk mengembangkan motorik kasar anak sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 45–54.
- Siringoringo, M. (2023). Pengaruh pendekatan pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar IPA pada kelas V SDN-1 Menteng Kota Palangka Raya tahun ajaran 2021/2022. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, 3(2), 413–429.
- Susanto, A. (2017). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Prenadamedia Group.
- Trianto. (2018). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum 2013*. Bumi Aksara.

Wulandari, B., Ardiansyah, F., Eosina, P., & Fajri, H. (2019). Media pembelajaran interaktif IPA untuk sekolah dasar berbasis multimedia. *Krea-Tif*, 7(1), 11.
<https://doi.org/10.32832/kreatif.v7i1.2028>