

Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran IPA

Roslina^{1✉}, Herpratiwi² & Rangga Firdaus³

^{1✉}Universitas Lampung, rlina846@gmail.com, Orcid ID: [0009-0001-9255-1015](https://orcid.org/0009-0001-9255-1015)

²Universitas Lampung, herpratiwi64@yahoo.com, Orcid ID: [0000-0003-4226-2757](https://orcid.org/0000-0003-4226-2757)

³Universitas Lampung, ranggafirdaus3@fkip.unila.ac.id, Orcid ID: [0000-0003-4139-9946](https://orcid.org/0000-0003-4139-9946)

Article Info

History Articles

Received:

Nov 2024

Accepted:

Dec 2024

Published:

Dec 2024

Abstract

Science education in elementary schools often faces challenges in conveying abstract and complex concepts to students. One emerging solution is the use of Android-based learning media, which can enhance interactivity and student understanding of the learning material. This technology allows students to learn flexibly, access information independently, and apply scientific concepts in real-world contexts. This study aims to analyze the effectiveness of Android-based learning media in improving students' critical thinking skills in science subjects at elementary schools, as well as identify the advantages and challenges of its implementation. The research method used in this study is a literature review, examining various previous studies related to the use of Android-based media in science education. The results show that Android-based media is effective in enhancing students' critical thinking skills. The use of applications such as 3D simulations, Augmented Reality (AR), and virtual experiments helps students understand abstract concepts in a more concrete and engaging way. The use of visual elements in this media encourages students to actively participate in learning and develop analytical skills. However, a major challenge is the dependency on technological devices and the need for proper supervision from teachers. Android-based learning media has been proven effective in improving students' critical thinking skills in science education. However, proper management of its implementation is necessary to prevent students from becoming overly dependent on technology. This study suggests that the use of Android-based media should be integrated with teaching approaches that encourage students to think independently, with support from teachers in guiding the learning process.

Keywords:

Android, Critical Thinking, Interactive Learning Media, Literature Review

How to cite:

Roslina, R., Herpratiwi, H., & Firdaus, F. (2024). Media pembelajaran interaktif berbasis android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPA. *Didaktika*, 4(4), 426-437.

Info Artikel

Riwayat Artikel

Dikirim:

Nov 2024

Diterima:

Des 2024

Diterbitkan:

Des 2024

Abstrak

Pembelajaran IPA di sekolah dasar sering kali menghadapi tantangan dalam menyampaikan konsep-konsep abstrak dan kompleks kepada siswa. Salah satu solusi yang berkembang adalah penggunaan media pembelajaran berbasis Android, yang dapat meningkatkan interaktivitas dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar secara fleksibel, mengakses informasi secara mandiri, dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam konteks dunia nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar, serta mengidentifikasi keunggulan dan tantangan dalam penerapannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, dengan mengkaji berbagai penelitian terdahulu yang relevan mengenai penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis Android efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penggunaan aplikasi seperti simulasi 3D, Augmented Reality (AR), dan eksperimen virtual membantu siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret dan menarik. Penggunaan elemen visual dalam media ini mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuan analitis. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah ketergantungan pada perangkat teknologi dan kebutuhan untuk pengawasan yang tepat dari guru. Media pembelajaran berbasis Android terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Meskipun demikian, diperlukan pengelolaan yang tepat dalam penerapannya agar siswa tidak terlalu bergantung pada teknologi. Penelitian ini menyarankan agar penggunaan media berbasis Android diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir mandiri, dengan dukungan dari guru dalam mengarahkan proses pembelajaran.

Kata Kunci:

Android, Berpikir Kritis, Media Pembelajaran Interaktif, Literatur Review

Cara mengutip:

Roslina, R., Herpratiwi, H., & Firdaus, F. (2024). media pembelajaran interaktif berbasis android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPA. *Didaktika*, 4(4), 426-437.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Transformasi teknologi ini memberikan peluang bagi pendidik untuk menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital (Muttaqin et al., 2021). Media pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah, tetapi juga mendorong keterlibatan mereka secara aktif dalam proses belajar (Melati et al., 2023). Hal ini menjadi sangat relevan dalam mendukung tujuan pendidikan yang semakin menekankan pada penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis telah diidentifikasi sebagai salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan global (Hanipah, 2023). Berpikir kritis adalah proses kognitif yang mencakup analisis, evaluasi, dan interpretasi terhadap informasi untuk menghasilkan keputusan yang tepat. Keterampilan ini sangat penting untuk membantu siswa memecahkan masalah, memahami konsep secara mendalam, serta mengembangkan cara berpikir yang logis dan sistematis (Hamidah et al., 2021). Pendidikan modern harus mampu memberikan ruang bagi siswa untuk mengasah keterampilan ini melalui pendekatan pembelajaran yang sesuai.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) sering kali dianggap menantang oleh siswa karena sifat materi yang abstrak dan membutuhkan pemahaman konseptual yang kuat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widari & Putra (2022), banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena metode pembelajaran yang masih cenderung konvensional dan tidak melibatkan siswa secara aktif. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk membantu siswa memahami IPA lebih baik sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, khususnya media berbasis Android, menjadi salah satu solusi yang potensial untuk mengatasi tantangan ini (Permana et al., 2024).

Media pembelajaran berbasis Android memberikan banyak keuntungan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan. Menurut Alfiansyah (2024), teknologi berbasis perangkat seluler seperti Android memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, mengakses informasi dengan fleksibilitas waktu, dan berinteraksi dengan materi pembelajaran melalui fitur-fitur interaktif. Penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran tidak hanya membuat proses belajar lebih menarik, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam eksplorasi dan penyelesaian masalah secara kritis. Penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis Android telah terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta kemampuan mereka dalam memahami konsep IPA dengan lebih mendalam (Sukesti & Sulisworo, 2021).

Studi lain oleh Melati et al. (2023) juga menunjukkan bahwa media interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep-konsep yang sulit. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis teknologi memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada peningkatan hasil belajar secara umum. Kajian yang secara khusus mengevaluasi dampaknya terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam mata pelajaran IPA, masih terbatas. Padahal, kemampuan berpikir kritis adalah salah satu tujuan utama pendidikan modern yang harus diintegrasikan dalam setiap mata pelajaran, termasuk IPA.

Dalam konteks Indonesia, data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukkan bahwa lebih dari 90% siswa di Indonesia memiliki akses ke perangkat Android (Hamdi & Gautama, 2024). Kondisi ini memberikan peluang besar bagi pendidik untuk memanfaatkan teknologi tersebut sebagai alat pembelajaran. Selain itu, Kurikulum Merdeka yang diterapkan di Indonesia memberikan fleksibilitas kepada guru untuk memilih metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kurikulum ini mendorong pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diharapkan dapat belajar secara mandiri dan aktif (Susanti et al., 2024). Media pembelajaran berbasis Android dapat menjadi alat yang mendukung pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Media pembelajaran berbasis Android memiliki beberapa keunggulan, antara lain fleksibilitas akses, fitur-fitur interaktif, dan kemudahan dalam memberikan umpan balik instan kepada siswa (Kuswanto & Radiansah, 2018). Dengan fitur-fitur ini, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja, mengerjakan latihan interaktif, serta mendapatkan umpan balik langsung mengenai pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Keunggulan-keunggulan ini menjadikan media pembelajaran berbasis Android sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Secara teoritis, penggunaan media pembelajaran berbasis Android juga sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis, yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan belajar. Media interaktif berbasis Android memberikan pengalaman belajar yang mendukung konstruksi pengetahuan tersebut, karena memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan simulasi, kuis, dan aktivitas pembelajaran lainnya yang dirancang untuk menstimulasi berpikir kritis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi media pembelajaran interaktif berbasis Android dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar. Dengan menggunakan metode kajian literatur, penelitian ini mengidentifikasi temuan-temuan utama dari berbagai studi sebelumnya mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis Android serta dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga akan mengisi kesenjangan dalam literatur dengan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana media pembelajaran berbasis Android dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran IPA. Melalui kajian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis Android dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang inovatif, tetapi juga bagi pengembang media pembelajaran untuk menciptakan aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pendidikan modern. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah studi literatur atau tinjauan pustaka, yang bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai temuan penelitian terkait penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD). Kajian ini akan membahas literatur yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024, yang mencakup jurnal ilmiah, buku, prosiding konferensi, serta dokumen akademik lainnya. Proses penelitian dimulai dengan mengidentifikasi dan memilih sumber-sumber pustaka yang relevan, berdasarkan kredibilitas dan relevansinya

terhadap topik penelitian untuk memastikan validitas data. Sumber-sumber ini diperoleh melalui pencarian di berbagai database akademik seperti Google Scholar, SpringerLink, dan JSTOR. Setelah literatur terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data, yang mencakup pembahasan mengenai manfaat dan keterbatasan media pembelajaran berbasis Android dalam pembelajaran IPA, serta dampaknya terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Batasan artikel ini akan difokuskan pada media pembelajaran berbasis Android untuk pembelajaran IPA di SD, dengan fokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis, serta tantangan dan penerapannya dalam konteks pendidikan Indonesia, khususnya dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka. Hasil analisis data disusun dalam bentuk ringkasan naratif yang menggambarkan temuan-temuan utama terkait efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Android. Penyajian hasil dilakukan secara sistematis, mencakup peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dampak pada proses pembelajaran IPA, dan rekomendasi untuk penelitian atau implementasi di masa depan. Metode studi literatur dipilih karena memberikan wawasan yang luas mengenai tren, temuan, dan kesenjangan dalam literatur yang ada. Pendekatan ini juga memungkinkan penelitian untuk mengintegrasikan berbagai sudut pandang tanpa dibatasi oleh lokasi atau subjek tertentu, sehingga menghasilkan dasar teoretis yang kuat untuk pengembangan penelitian dan praktik pembelajaran di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Media pembelajaran berbasis Android telah terbukti memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD). Kajian terhadap berbagai penelitian yang mengembangkan media berbasis Android menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam memfasilitasi siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan analitis dalam proses pembelajaran. Penggunaan teknologi ini memberi kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, yang sangat diperlukan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Tabel 1 menyajikan rangkuman hasil penelitian terdahulu yang mengkaji penggunaan media pembelajaran berbasis Android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu yang Dikaji

No	Peneliti & Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1	Elhefni et al. (2020)	Metode penelitian tindakan model Elliott	Berdasarkan data yang diperoleh dari siklus 1 dan siklus 2, disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di SD dapat ditingkatkan secara signifikan melalui penerapan metode pembelajaran penemuan (Discovery Learning) yang berbasis pendekatan komputerisasi menggunakan aplikasi Android.
2	Isrokatun et al. (2023)	Deskriptif kualitatif dengan metode ADDIE (menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, & mengevaluasi)	Aplikasi Android yang dikembangkan dalam penelitian tersebut layak dan efektif digunakan sebagai aplikasi pembelajaran berbasis Android untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SD.

No	Peneliti & Tahun	Metode	Hasil Penelitian
3	Zahiroh & Sari (2024)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Buku ajar IPA berbasis komik Android meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.
4	Andriani & Ramadani (2022)	Metode penelitian kuantitatif eksperimen	Penerapan media Augmented Reality berbasis Android mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD.
5	Tusono et al. (2023)	Model pengembangan media 4-D	Media pembelajaran berbasis android di SD Negeri 01 Kebonagung mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pelajaran IPA
6	Zulham (2020)	Eksperimen	Multimedia interaktif berbasis mobile dengan pendekatan kontekstual meningkatkan keterampilan sosial dan berpikir kritis siswa pada materi gerak dan gaya.
7	Mirfaka et al. (2023)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif	Penerapan model PjBL-STEM berbantuan Aplikasi Belajar Siklus Air (ABSA) berbasis android efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap kreatif siswa kelas V di SDN Sukomoro Papar Kediri.
8	Mahdarani et al. (2023)	<i>Quasi Experimental Design</i>	Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan bantuan Smart Apps Creator Water Cycle berbasis android lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
9	Hikmah et al. (2023)	<i>Quasi experimental, dalam bentuk non-equivalent control group.</i>	Terdapat pengaruh yang signifikan model Discovery Learning berbasis Ispring Suite aplikasi android terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V materi perubahan wujud benda.
10	Ningsih & Shanie (2023)	Metode kuantitatif dengan rancangan <i>ex post facto</i>	Penggunaan gadget merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 6 di Madrasah Ibtidaiyah Nashrul Fajar Meteseh Tembalang.

Pembahasan

Keunggulan dan Tantangan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran IPA

Hasil kajian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android memiliki keunggulan signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, khususnya pada pembelajaran IPA. Keunggulan ini terlihat dari berbagai penelitian terdahulu yang menggarisbawahi efektivitas media berbasis Android dalam menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan fleksibel. Pertama, media berbasis Android memberikan peluang interaksi langsung dengan materi melalui fitur-fitur interaktif seperti simulasi, video, dan permainan edukatif. Fitur ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sebagaimana disimpulkan oleh penelitian Elhefni et al. (2020), yang menggunakan metode pembelajaran penemuan berbasis Android untuk membantu siswa menganalisis dan menarik kesimpulan dari data yang mereka peroleh. Penelitian ini menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang berbasis teknologi.

Kedua, media ini mendukung penyajian informasi secara visual, dinamis, dan kontekstual, yang memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep abstrak. Misalnya, penelitian Zahiroh &

Sari (2024) menyatakan bahwa buku ajar IPA berbasis komik Android berhasil membantu siswa memahami konsep IPA seperti getaran, gelombang, gerak, dan gaya dengan lebih baik. Hal ini juga sejalan dengan temuan Zulham (2020), yang mengungkapkan bahwa multimedia interaktif berbasis Android mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui pendekatan kontekstual. Ketiga, fleksibilitas dalam akses dan penggunaan media berbasis Android memungkinkan pembelajaran yang disesuaikan dengan kecepatan belajar individu siswa. Mahdarani et al. (2023) menegaskan bahwa aplikasi Smart Apps Creator Water Cycle berbasis Android memberikan hasil yang lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dan mengulang materi yang belum dikuasai, sehingga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka secara mendalam.

Selain itu, penelitian Mirfaka et al. (2023) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL-STEM) yang didukung oleh aplikasi Android meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi pendekatan pembelajaran inovatif dan teknologi berbasis Android mampu menciptakan lingkungan belajar yang memberdayakan siswa untuk berpikir kritis dan analitis. Namun, meskipun memiliki banyak keunggulan, penggunaan media berbasis Android juga memerlukan pengawasan. Penelitian Ningsih & Shanie (2023) mengingatkan bahwa penggunaan gadget dalam pembelajaran, jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengakibatkan distraksi yang mengurangi efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran berbasis Android dirancang dan digunakan dengan pendekatan yang tepat untuk memaksimalkan hasil belajar siswa.

Hasil temuan terdahulu tersebut memiliki implikasi penting bagi pengembangan praktik pendidikan, terutama dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui media pembelajaran berbasis Android menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran IPA tidak hanya membantu siswa memahami materi yang kompleks, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang esensial untuk memahami fenomena ilmiah secara lebih mendalam. Mata pelajaran IPA, yang sering kali menuntut siswa untuk berpikir logis, menganalisis data, dan memecahkan masalah, sangat diuntungkan dari pendekatan teknologi ini.

Peneliti berpendapat bahwa keberhasilan media berbasis Android dalam pembelajaran IPA terletak pada kemampuannya untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak seperti siklus air, perubahan wujud benda, gerak, dan gaya, yang sering kali sulit dipahami oleh siswa melalui metode pembelajaran konvensional. Misalnya, simulasi berbasis Android memungkinkan siswa untuk "melihat" eksperimen ilmiah secara virtual, sehingga memberikan pengalaman belajar yang mendalam tanpa batasan ruang dan waktu. Siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran, seperti melakukan pengamatan, membuat hipotesis, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang disajikan.

Lebih jauh, peneliti menyoroti bahwa media berbasis Android dapat diintegrasikan ke dalam berbagai pendekatan pembelajaran inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek (PjBL), pembelajaran berbasis masalah (PBL), atau pembelajaran berbasis penemuan (Discovery Learning). Strategi-strategi ini sangat relevan dalam mata pelajaran IPA yang sering kali membutuhkan keterlibatan aktif siswa untuk mengeksplorasi fenomena alam dan menghubungkannya dengan teori. Sebagai contoh, aplikasi yang memvisualisasikan siklus air atau gerak benda tidak hanya membantu siswa memahami proses-proses ilmiah, tetapi juga

mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif dalam mencari solusi untuk permasalahan nyata, seperti dampak perubahan iklim atau efisiensi energi.

Namun, peneliti juga menekankan tantangan dalam penerapan media berbasis Android dalam pembelajaran IPA. Salah satunya adalah kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai di sekolah dasar, seperti ketersediaan perangkat dan akses internet. Selain itu, guru juga perlu dilatih untuk menggunakan media ini secara efektif, memastikan bahwa teknologi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, bukan menjadi distraksi. Oleh karena itu, sinergi antara pengembang aplikasi, pendidik, dan pembuat kebijakan sangat penting untuk menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum IPA dan mendukung pencapaian kompetensi siswa di abad ke-21. Dengan pengelolaan dan perencanaan yang tepat, media pembelajaran berbasis Android memiliki potensi besar untuk merevolusi pembelajaran IPA di sekolah dasar, menjadikannya lebih interaktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis Android tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini. Implementasi teknologi ini memberikan peluang besar untuk mengubah paradigma pembelajaran tradisional menjadi lebih aktif, kreatif, dan reflektif.

Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran IPA dengan Media Berbasis Android

Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran IPA memungkinkan siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata, yang pada gilirannya memperkuat kemampuan berpikir kritis. Dalam pembelajaran IPA, konsep-konsep ilmiah sering kali sulit dipahami karena bersifat abstrak dan teoritis. Namun, melalui media pembelajaran berbasis Android, konsep tersebut dapat dihadirkan dalam konteks kehidupan sehari-hari, membantu siswa melihat relevansi materi dengan pengalaman nyata. Penelitian oleh Mirfaka et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis Android seperti Aplikasi Belajar Siklus Air (ABSA) dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep siklus air melalui simulasi interaktif, yang membantu mereka mengaitkan teori ilmiah dengan fenomena nyata.

Pendekatan kontekstual juga membuat siswa mampu mengeksplorasi berbagai solusi atas masalah yang dihadapi, seperti dalam eksperimen yang mensimulasikan fenomena alam. Penggunaan aplikasi seperti Smart Apps Creator, sebagaimana diungkapkan oleh Mahdarani et al. (2023), menunjukkan bahwa siswa dapat mempelajari perubahan suhu atau tekanan dan melihat dampaknya terhadap siklus air secara visual. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap teori ilmiah, tetapi juga melatih mereka untuk mengaplikasikan teori tersebut dalam menyelesaikan masalah praktis. Proses ini melibatkan pemikiran kritis karena siswa dituntut untuk menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi hasil eksperimen.

Penelitian lain oleh Andriani & Ramadani (2022) menyoroti bahwa penggunaan media berbasis Augmented Reality pada aplikasi Android membantu siswa memahami topik-topik IPA yang kompleks, seperti perubahan wujud benda dan interaksi gaya, dengan cara yang kontekstual dan mendalam. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga memahami relevansi dan aplikasi teori tersebut dalam kehidupan sehari-hari, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Pendekatan kontekstual memberikan siswa pengalaman yang bermakna karena mereka dapat melihat langsung bagaimana ilmu pengetahuan memengaruhi kehidupan mereka sehari-hari. Hal ini juga ditegaskan oleh Hikmah et al. (2023), yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis Discovery Learning dengan bantuan aplikasi Android memungkinkan

siswa untuk terlibat secara aktif dalam analisis fenomena, memperkuat rasa ingin tahu, dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Melalui pengalaman belajar yang kontekstual ini, siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan lebih baik karena mereka diajak untuk mempertimbangkan dampak dari berbagai fenomena alam dalam kehidupan nyata, bukan hanya mempelajarinya secara teoretis.

Peranan Visual dalam Media Pembelajaran Berbasis Android

Elemen visual dalam media pembelajaran berbasis Android memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung proses belajar, terutama dalam memahami konsep yang abstrak dan kompleks. Dalam pembelajaran IPA, banyak konsep yang membutuhkan visualisasi untuk dapat dipahami dengan baik oleh siswa, seperti gerak benda, siklus alam, atau struktur molekul. Melalui animasi, diagram interaktif, dan simulasi 3D, media Android mampu menghadirkan konsep-konsep tersebut dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Aplikasi android berbasis Augmented Reality (AR) dapat menghadirkan model 3D molekul atau tata surya yang dapat dilihat dan dipelajari siswa dalam perspektif yang lebih nyata dan mendalam (Andriani & Ramadani, 2022). Visualisasi yang baik tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep, tetapi juga meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Ketika siswa terlibat dengan materi pembelajaran secara visual, mereka cenderung lebih termotivasi dan fokus dalam belajar. Hal ini pada akhirnya mendorong mereka untuk berpikir lebih kritis karena mereka ditantang untuk menganalisis gambar atau simulasi yang mereka lihat, mengidentifikasi pola, dan mencari tahu bagaimana sesuatu bekerja. Media berbasis Android memberikan pengalaman visual yang imersif dan interaktif, yang tidak hanya membuat pembelajaran lebih menyenangkan tetapi juga lebih efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Namun, meskipun kehadiran elemen visual dapat meningkatkan pengalaman belajar, ada juga tantangan yang perlu diperhatikan. Penggunaan visual yang berlebihan dapat menyebabkan siswa menjadi terlalu bergantung pada gambar atau animasi dan kurang mengembangkan kemampuan berpikir abstrak mereka tanpa bantuan visual (Khotimah et al., 2019). Hal ini bisa menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis yang lebih mendalam, karena siswa mungkin tidak terbiasa menganalisis konsep tanpa adanya referensi visual yang jelas. Oleh karena itu, peran guru sangat penting untuk memastikan bahwa penggunaan media visual diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis, baik dengan bantuan teknologi maupun secara mandiri. Guru harus dapat menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan pengembangan kemampuan kognitif siswa untuk berpikir secara abstrak dan analitis. Dengan pendekatan yang tepat, media berbasis Android dapat memberikan manfaat besar dalam meningkatkan pemahaman siswa sekaligus mengasah keterampilan berpikir kritis mereka.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap penelitian-penelitian terdahulu, Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android memiliki keberhasilan yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Keberhasilan ini terlihat dari peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, kemampuan mereka untuk mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman nyata, serta kemampuan menganalisis dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan yang lebih interaktif dan kontekstual. Penggunaan media berbasis Android, seperti aplikasi simulasi dan eksperimen virtual, memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak IPA dengan cara yang lebih praktis dan menarik, sehingga mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis

mereka. Keunggulan media berbasis Android terletak pada interaktivitas dan fleksibilitas yang ditawarkannya. Dengan konten multimedia yang dinamis, siswa dapat belajar dengan kecepatan yang sesuai dengan kebutuhan mereka, menjadikan pengalaman belajar lebih personal dan mendalam. Selain itu, pendekatan kontekstual yang memanfaatkan teknologi ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan pembelajaran IPA dengan fenomena alam yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, memperkaya pemahaman mereka terhadap materi dan meningkatkan rasa ingin tahu. Keunggulan lain adalah kemampuan untuk memberikan pengalaman eksperimen yang aman dan mudah diakses, yang sebelumnya mungkin sulit dilakukan di ruang kelas dengan sumber daya terbatas.

Namun, meskipun media berbasis Android memberikan banyak keunggulan, ada beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam penerapannya. Tantangan utama adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai di sekolah dasar, termasuk perangkat yang cukup dan akses internet yang stabil. Selain itu, penggunaan teknologi ini memerlukan keterampilan literasi digital dari guru dan siswa, sehingga pelatihan yang tepat sangat penting. Pengawasan yang efektif juga diperlukan untuk menghindari potensi distraksi yang bisa muncul dari penggunaan gadget dalam konteks pendidikan. Saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih dalam mengenai efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam berbagai model pembelajaran, seperti pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan pembelajaran berbasis masalah (PBL), serta mengembangkan aplikasi yang lebih spesifik dan sesuai dengan karakteristik siswa di berbagai wilayah. Penelitian juga perlu menginvestigasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan media ini, seperti tingkat keterampilan guru dalam menggunakan teknologi dan keterlibatan orang tua dalam mendukung pembelajaran berbasis Android di rumah. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, A. (2024). Perancangan dan implementasi media pembelajaran teknologi layanan jaringan berbasis mobile: Sebuah pendekatan inovatif untuk pendidikan. *Journal Creativity*, 2(1), 121–132. <https://doi.org/10.62288/creativity.v2i1.13>
- Andriani, M. W., & Ramadani, A. (2022). The effect of using android-based augmented reality media on critical thinking skills of elementary school class students. *JUPE: Jurnal of Mandala Education*, 7(2), 567–576. <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3849>
- Elhefni, E., Zulela, Z., & Sumantri, S. (2020). Critical reading skill and discovery learning method at elementary schools based on an Android-application: A computerization approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469, 012072. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012072>
- Hamdi, M., & Gautama, M. I. (2024). Nomophobia di kalangan siswa pengguna smarhpone SMA Negeri 1 Lembah Gumanti. *Jurnal Perspektif*, 7(1), 66–74. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v7i1.764>
- Hamidah, H., Leny, L., & Hamid, A. (2021). Analisis berpikir kritis dan hasil belajar pada model project based learning dengan pendekatan science, technology, engineering and mathematics (STEM) materi sel volta. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 4(3), 101–107. <https://doi.org/10.20527/jcae.v4i3.781>

- Hanipah, S. (2023). Analisis kurikulum merdeka belajar dalam memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 pada siswa menengah atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2), 264–275. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Hikmah, N., Nuriman, N., & Mahmudi, K. (2023). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbasis Ispring Suite terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 155–162. <https://doi.org/10.26740/eds.v7n2.p155-162>
- Isrokatun, I., Hanifah, N., Abdul, R. Y., Rosmiati, R., & Khoerunnisah, R. (2023). The development of android-based learning mobile app to practice critical thinking skills for elementary school students. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(2), 161–172. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.20>
- Khotimah, H., Supena, A., & Hidayat, N. (2019). Meningkatkan attensi belajar siswa kelas awal melalui media visual. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 17–28. <https://doi.org/10.21831/jpa.v8i1.22657>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran sistem operasi jaringan kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 15–20. <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Mahdarani, N., Rahayu, P., & Suwangsih, E. (2023). Pengaruh model project based learning berbantuan Smart Apps Creator Water Cycle terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 21(2), 9–25. <https://doi.org/10.53515/qodiri.2023.21.2.598-611>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Mirfaka, A., Kumala, F. N., & Sriatun, S. (2023). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap kreatif siswa kelas v melalui model pembelajaran PJBL-STEM Berbantuan media Aplikasi Belajar Siklus Air (ABSA) pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 3(7), 637–652. <https://doi.org/10.17977/um065v3i72023p637-652>
- Muttaqin, A. R., Wibawa, A., & Nabila, K. (2021). Inovasi digital untuk masyarakat yang lebih cerdas 5.0: Analisis tren teknologi informasi dan prospek masa depan. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik*, 1(12), 880–886. <https://doi.org/10.17977/um068v1i122021p880-886>
- Ningsih, S., & Shanie, A. (2023). Pengaruh penggunaan gadget terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 52–61. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v8i2.10126>
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi pendidikan: Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>

- Sukesti, R., & Sulisworo, D. (2021). Efektivitas sistem pembelajaran fisika berbasis Google Classroom untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 56–65. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i1.8024>
- Susanti, H., Mulyawan, H., Purnama, R. N., Aulia, M., & Kartika, I. (2024). Pengembangan kurikulum merdeka untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(4), 13404–13408. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v6i4.1339>
- Tusono, T., Sumarno, S., & Nugroho, A. A. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi daur air IPA kelas 5 SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(4), 1427–1440. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1713>
- Widari, N. M. P. A., & Putra, D. B. K. N. S. (2022). Pengembangan media pembelajaran e-komik berbasis pendekatan konstruktivisme pada muatan IPA materi siklus hidup hewan siswa kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(8), 460–469. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i2.4220>
- Zahiroh, N., & Sari, A. S. D. (2024). Penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media Canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Center of Education Journal (CEJou)*, 10(10), 1–11. <https://doi.org/10.5583/cejou.v5i02.515>
- Zulham, M. (2020). Keefektifan multimedia interaktif berbasis mobile dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan social skill dan kemampuan berfikir kritis pada materi gerak dan gaya. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(2), 209–214. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i2.6138>