



INTEGRASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* DAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL LEARNING* SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN IPAS DALAM PENGUATAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Akhmad Dalil Rohman¹, Tri Unggul Sari Asih², Uki Adi Prasetya³, Umi Mahmudah⁴
^{1,2,3,4}Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia

e-mail: ¹akhmaddalilrohman@mhs.uingusdur.ac.id,

²tri.unggul.sari.asih25008@mhs.uingusdur.ac.id,

³uki.adi.prasetya25002@mhs.uingusdur.ac.id,

⁴umi.mahmudah@uingusdur.ac.id

Diterima: 29/1/2026; Direvisi: 4/2/2026; Diterbitkan: 15/2/2026

ABSTRAK

Rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia masih menjadi permasalahan krusial, yang terkonfirmasi oleh data PISA 2022 dengan capaian skor rata-rata 383, tertinggal jauh dari rata-rata OECD sebesar 476. Defisit ini disebabkan oleh dominasi pembelajaran konvensional yang gagal memvisualisasikan konsep abstrak serta kurangnya relevansi materi dengan kehidupan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi teknologi *Augmented Reality* (AR) dan pendekatan *Contextual Learning* sebagai strategi inovasi pembelajaran IPAS. Menggunakan metode *library research*, penelitian ini melakukan analisis isi terhadap berbagai literatur akademik sepuluh tahun terakhir melalui tahapan koleksi, klasifikasi, dan sintesis data. Temuan menunjukkan bahwa AR efektif meningkatkan keterlibatan siswa melalui visualisasi interaktif, sementara *Contextual Learning* memperkuat pemahaman melalui pengaitan materi dengan konteks keseharian. Kendati demikian, studi terdahulu masih menerapkan kedua aspek ini secara parsial. Hasil analisis menegaskan bahwa integrasi sistematis antara visualisasi AR dan pendekatan kontekstual mampu mengembangkan literasi sains secara holistik, meliputi aspek konten, proses, dan konteks. Disimpulkan bahwa sinergi kedua pendekatan ini sangat direkomendasikan sebagai model pembelajaran adaptif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa di era digital.

Kata Kunci: literasi sains, *augmented reality*, *contextual learning*

ABSTRACT

The low scientific literacy of elementary school students in Indonesia remains a crucial issue, as confirmed by PISA 2022 data, with an average score of 383, significantly lower than the OECD average of 476. This deficit is caused by the dominance of conventional learning that fails to visualize abstract concepts and the lack of relevance of the material to real life. This study aims to analyze the integration of Augmented Reality (AR) technology and the Contextual Learning approach as an innovation strategy for science learning. Using library research methods, this study conducted a content analysis of various academic literature from the last ten years through the stages of data collection, classification, and synthesis. The findings indicate that AR effectively increases student engagement through interactive visualization, while Contextual Learning strengthens understanding by linking material to everyday contexts. However, previous studies have only applied these two aspects partially. The analysis results confirm that the systematic integration of AR visualization and the contextual approach can develop scientific literacy holistically, encompassing aspects of content, process, and context.



It is concluded that the synergy of these two approaches is highly recommended as an adaptive learning model to improve students' conceptual understanding and scientific reasoning in the digital era.

Keywords: *scientific literacy; augmented reality; contextual learning*

PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi fundamental yang harus dikembangkan dalam pendidikan abad ke-21, khususnya pada jenjang sekolah dasar (Nurpratiwi dkk., 2023). Literasi sains tidak hanya mencakup penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi juga kemampuan peserta didik untuk memahami fenomena alam, menginterpretasi informasi berbasis sains, serta menggunakan pengetahuan tersebut dalam pengambilan keputusan sehari-hari (Sanjiartha dkk., 2024). Pada jenjang pendidikan dasar, penguatan literasi sains menjadi fondasi penting bagi pembentukan kemampuan berpikir kritis, penalaran ilmiah, dan pemecahan masalah yang berkelanjutan di jenjang pendidikan berikutnya. Namun, capaian literasi sains siswa Indonesia hingga saat ini masih menunjukkan kondisi yang memprihatinkan. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi sains siswa Indonesia hanya mencapai sekitar 383 poin, jauh di bawah rata-rata negara OECD yang berada pada kisaran 476 poin. Lebih lanjut, hanya sekitar 34% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 2 atau lebih tinggi dalam literasi sains, sementara rata-rata negara OECD mencapai sekitar 76%. Data tersebut menunjukkan bahwa hampir dua pertiga siswa Indonesia belum mampu memahami fenomena ilmiah sederhana secara memadai (Yusmar & Fadhilah, 2023). Temuan ini menegaskan bahwa literasi sains masih menjadi persoalan serius dalam sistem pendidikan nasional, khususnya pada jenjang pendidikan dasar.

Rendahnya literasi sains tersebut berdampak langsung pada keterbatasan kemampuan siswa dalam berbagai aspek penting pembelajaran IPA. Siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi hubungan sebab-akibat sederhana, menginterpretasi data visual seperti grafik dan tabel, serta menyelesaikan permasalahan berbasis sains secara mandiri dalam konteks kehidupan sehari-hari (Pratama dkk., 2024). Data ini menunjukkan bahwa permasalahan literasi sains tidak semata-mata berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa, tetapi juga erat kaitannya dengan metode dan pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual, kurang interaktif, serta belum sepenuhnya mampu mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata siswa di sekolah dasar. Kondisi ini diperparah oleh kecenderungan proses pembelajaran yang masih berfokus pada aspek hafalan konsep dan teori semata, sehingga siswa tidak mampu mengaplikasikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah nyata maupun mengembangkan sikap peduli lingkungan (Nailinda et al., 2025; Sholikhah & Subekti, 2025; Zainudin et al., 2024).

Salah satu faktor yang turut memengaruhi kondisi tersebut adalah praktik pembelajaran IPA yang masih didominasi oleh penyampaian materi secara verbal dan penggunaan media konvensional yang bersifat statis (Rohman dkk., 2022). Pembelajaran cenderung berorientasi pada hafalan konsep, sehingga siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan eksploratif. Konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak, seperti sistem organ, proses alam, dan fenomena ilmiah tertentu, menjadi sulit dipahami karena tidak didukung oleh visualisasi dan konteks yang relevan dengan kehidupan siswa. Kondisi ini menghambat proses internalisasi konsep serta melemahkan pengembangan literasi sains secara menyeluruh. Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna. Salah satu teknologi yang berpotensi besar



untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA adalah *Augmented Reality*. Teknologi ini memungkinkan penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata secara interaktif, sehingga siswa dapat mengamati dan berinteraksi langsung dengan representasi tiga dimensi dari objek atau fenomena ilmiah yang sulit diamati secara langsung (Fatimah, 2024). Berbagai kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan keterlibatan belajar siswa, membantu visualisasi konsep abstrak, serta memperkuat pemahaman konseptual yang mendukung literasi sains (Dendodi & Simarona, 2024).

Di sisi lain, pendekatan *Contextual Learning* menekankan pentingnya mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, refleksi, dan penerapan konsep dalam situasi yang relevan dengan lingkungan mereka (Hidayat, 2022). Dalam pembelajaran IPA, pendekatan kontekstual berperan penting dalam membantu siswa memahami bahwa sains bukan sekadar kumpulan konsep teoritis, tetapi ilmu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Ramadhan, 2019). Oleh karena itu, integrasi antara teknologi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* memiliki potensi besar untuk menciptakan pembelajaran IPA yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga bermakna dan kontekstual. Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA dan menunjukkan hasil yang positif terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. Penelitian Gilang & Agusta (2022) melaporkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu mendukung pengembangan literasi sains. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan media atau pengujian efektivitas teknologi secara terpisah, tanpa mengkaji secara mendalam integrasinya dengan pendekatan pembelajaran kontekstual yang sistematis.

Keterbatasan penelitian sebelumnya terlihat pada belum optimalnya pemanfaatan *Augmented Reality* dalam kerangka pedagogis yang menekankan keterkaitan antara konsep ilmiah, pengalaman belajar siswa, dan penerapannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, kajian berbasis *library research* yang membahas integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* sebagai satu kesatuan konseptual dalam penguatan literasi sains siswa sekolah dasar masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis secara komprehensif integrasi teknologi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* sebagai inovasi pembelajaran IPA dalam penguatan literasi sains siswa sekolah dasar. Melalui pendekatan *library research*, penelitian ini diharapkan mampu menyusun landasan teoretis dan konseptual yang kuat mengenai bagaimana integrasi teknologi dan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat menjawab tantangan rendahnya literasi sains. Urgensi penelitian ini semakin menguat mengingat tuntutan pendidikan dasar di era digital menuntut pembelajaran yang inovatif, relevan, dan berorientasi pada penguatan kompetensi abad ke-21, khususnya literasi sains.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan desain penelitian kualitatif dengan jenis studi kepustakaan atau *library research* untuk mengkaji secara mendalam integrasi teknologi dan pendekatan pedagogis tanpa melibatkan interaksi langsung dengan subjek di lapangan. Fokus utama kajian diarahkan pada analisis literatur ilmiah mengenai pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* dalam upaya penguatan literasi sains siswa sekolah dasar.



Sumber data yang digunakan bersifat sekunder, meliputi artikel jurnal nasional maupun internasional bereputasi, prosiding konferensi, buku referensi, serta dokumen kebijakan pendidikan yang dipublikasikan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Pemilihan rentang waktu ini bertujuan untuk menjamin validitas dan relevansi data dengan perkembangan teknologi pembelajaran terkini serta dinamika kurikulum pendidikan dasar. Seluruh referensi dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi ketat yang mengutamakan kredibilitas penerbit dan kesesuaian substansi dengan topik inovasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).

Prosedur pengumpulan data dilaksanakan secara sistematis melalui beberapa tahapan terstruktur, dimulai dengan penelusuran literatur digital pada berbagai pangkalan data akademik menggunakan kata kunci spesifik seperti *Augmented Reality*, *Contextual Learning*, dan literasi sains. Setelah literatur teridentifikasi, peneliti melakukan seleksi ketat melalui penyaringan berdasarkan relevansi judul, abstrak, dan temuan utama untuk memisahkan data yang memenuhi syarat dengan yang tidak. Instrumen utama yang digunakan dalam proses ini adalah lembar analisis dokumen atau matriks literatur yang dirancang untuk merekam informasi esensial, mencakup identitas penulis, tujuan penelitian, metodologi yang diterapkan, serta temuan kunci dari setiap sumber. Penggunaan instrumen ini memastikan bahwa proses ekstraksi data berlangsung secara objektif dan terorganisir, sehingga memudahkan pengelompokan informasi berdasarkan kategori fokus kajian, yaitu aspek teknologi, pendekatan pedagogis, dan indikator literasi sains yang menjadi variabel utama dalam penelitian ini.

Teknik analisis data yang diterapkan adalah analisis isi atau *content analysis*, di mana data yang telah terkumpul dibaca secara komprehensif, diklasifikasikan, dan dibandingkan untuk menemukan pola hubungan antarvariabel. Proses analisis dimulai dengan mereduksi informasi yang kompleks, kemudian menyajikan data dalam bentuk narasi logis, dan diakhiri dengan penarikan simpulan atau sintesis konseptual baru terkait sinergi antara visualisasi *Augmented Reality* dan kebermaknaan *Contextual Learning*. Peneliti melakukan sintesis untuk mengisi celah penelitian terdahulu yang cenderung membahas kedua aspek secara terpisah, sehingga menghasilkan kerangka kerja inovatif untuk pembelajaran IPAS. Guna menjamin keabsahan dan kredibilitas hasil kajian, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi sumber dengan cara membandingkan temuan dari berbagai jenis literatur yang berbeda, seperti membandingkan hasil studi empiris dalam jurnal dengan laporan kebijakan lembaga internasional, untuk memastikan konsistensi temuan sebelum merumuskan simpulan akhir mengenai efektivitas integrasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini diperoleh melalui analisis sistematis terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, meliputi laporan hasil penelitian, artikel jurnal nasional dan internasional, serta kajian empiris yang membahas literasi sains, teknologi *Augmented Reality*, dan pendekatan *Contextual Learning* dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Literatur yang dianalisis kemudian diklasifikasikan berdasarkan fokus kajian dan temuan utama guna mengidentifikasi pola temuan, kecenderungan hasil penelitian, serta kesenjangan kajian yang masih terbuka. Ringkasan hasil kajian literatur tersebut disajikan dalam bentuk tabel agar gambaran temuan penelitian dapat ditampilkan secara sistematis dan memperkuat keabsahan hasil analisis.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Kajian Literatur Integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* dalam Pembelajaran IPAS

No	Fokus Kajian	Sumber Data/Literatur	Temuan Utama	Implikasi terhadap Literasi Sains
1	Capaian literasi sains siswa	Laporan PISA 2022 (OECD)	Skor literasi sains siswa Indonesia rata-rata 383 poin, di bawah rata-rata OECD (± 476 poin); hanya sekitar 34% siswa mencapai level 2 ke atas	Menunjukkan rendahnya kemampuan memahami fenomena ilmiah sederhana dan perlunya inovasi pembelajaran sejak SD
2	Dampak rendahnya literasi sains	Kajian nasional dan laporan pendidikan	Siswa mengalami kesulitan mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, menginterpretasi data visual, dan menyelesaikan masalah berbasis sains	Literasi sains berkaitan erat dengan pendekatan dan metode pembelajaran
3	<i>Augmented Reality</i> dalam pembelajaran IPA	Jurnal nasional dan internasional (2018–2024)	Media AR meningkatkan visualisasi konsep abstrak, keterlibatan belajar, dan pemahaman konsep IPA	AR mendukung penguatan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah
4	<i>Contextual Learning</i> dalam pembelajaran IPA	Penelitian pembelajaran kontekstual di SD	<i>Contextual Learning</i> membantu siswa mengaitkan konsep IPA dengan pengalaman nyata	Memperkuat kemampuan penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari
5	Integrasi AR dan <i>Contextual Learning</i>	Kajian empiris terbatas	Sebagian besar penelitian masih memisahkan teknologi dan pendekatan pedagogis	Menunjukkan adanya kesenjangan penelitian
6	Potensi integrasi AR dan <i>Contextual Learning</i>	Sintesis kajian literatur	Integrasi AR dan <i>Contextual Learning</i> saling melengkapi	Berpotensi memperkuat seluruh aspek literasi sains siswa SD

Berdasarkan ringkasan hasil kajian literatur yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar merupakan permasalahan yang konsisten ditemukan dalam berbagai sumber penelitian. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* terbukti mampu meningkatkan visualisasi dan pemahaman konsep IPA, sedangkan pendekatan *Contextual Learning* efektif dalam membantu siswa mengaitkan konsep ilmiah dengan konteks



kehidupan nyata. Namun demikian, hasil kajian juga menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan tersebut masih belum banyak dibahas secara komprehensif. Temuan ini menegaskan perlunya kajian lebih lanjut mengenai integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* sebagai inovasi pembelajaran IPAS yang berpotensi memperkuat literasi sains siswa sekolah dasar.

Pembahasan

Literasi Sains dan Tantangan Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar merupakan permasalahan yang konsisten ditemukan dalam berbagai sumber literatur, baik pada laporan internasional maupun penelitian nasional. Data PISA 2022 mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa Indonesia belum mencapai kemampuan minimal dalam memahami dan menggunakan pengetahuan sains untuk menjelaskan fenomena sederhana (Mulyani dkk., 2020). Temuan ini sejalan dengan hasil kajian literatur yang menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, menginterpretasi data visual, serta menerapkan konsep IPAS dalam konteks kehidupan sehari-hari (Ilham dkk., 2024).

Secara teoretis, literasi sains tidak hanya dipahami sebagai penguasaan konsep, tetapi mencakup kemampuan menalar secara ilmiah dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah nyata. OECD menegaskan bahwa literasi sains melibatkan tiga dimensi utama, yaitu pengetahuan ilmiah, proses atau penalaran ilmiah, dan konteks penerapan (Anggraeni, 2023). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS di sekolah dasar belum sepenuhnya mengakomodasi ketiga dimensi tersebut secara seimbang. Pembelajaran masih cenderung menitikberatkan pada penyampaian konsep secara tekstual, sementara aspek penalaran dan penerapan dalam konteks nyata belum dikembangkan secara optimal (Rahmawati, 2024).

Kondisi tersebut dapat dijelaskan melalui perspektif teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang bermakna (Prasasty dkk., 2025). Ketika pembelajaran IPAS disajikan secara abstrak dan kurang kontekstual, siswa mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman yang utuh. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep IPAS dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, yang pada akhirnya berkontribusi pada rendahnya literasi sains.

Selain itu, teori pembelajaran bermakna menekankan pentingnya keterkaitan antara pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih kurang memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan siswa. Akibatnya, pengetahuan yang diperoleh bersifat dangkal dan mudah dilupakan. Tantangan ini menunjukkan bahwa penguatan literasi sains memerlukan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada isi materi, tetapi juga pada proses dan konteks belajar siswa (Akhmad Dalil Rohman & Tri Noor Khaliza, 2024).

Untuk memperjelas keterkaitan antara hasil penelitian, teori literasi sains, dan tantangan pembelajaran IPAS di sekolah dasar, berikut disajikan tabel analisis konseptual.

Tabel 2. Keterkaitan Hasil Penelitian dan Teori Literasi Sains dalam Pembelajaran IPAS

Aspek Literasi Sains	Temuan Hasil Penelitian	Landasan Teoretis	Tantangan Pembelajaran IPAS
Pemahaman konsep	Siswa belum memahami konsep IPA secara mendalam	Literasi sains (OECD)	Pembelajaran masih berorientasi hafalan
Penalaran ilmiah	Kesulitan menjelaskan hubungan sebab-akibat	Konstruktivisme	Kurangnya aktivitas eksploratif
Interpretasi data	Lemah dalam membaca grafik dan tabel	Proses ilmiah	Minim penggunaan data dan visual
Penerapan konsep	Sulit mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari	Pembelajaran bermakna	Pembelajaran kurang kontekstual
Literasi sains holistik	Pengembangan belum optimal	Integrasi konsep, proses, konteks	Pendekatan dan media belum terintegrasi

Berdasarkan tabel 2. dapat disimpulkan bahwa tantangan utama pembelajaran IPAS di sekolah dasar terletak pada belum optimalnya pengembangan literasi sains secara menyeluruh. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa rendahnya literasi sains tidak hanya disebabkan oleh kemampuan siswa, tetapi juga oleh desain pembelajaran yang belum sepenuhnya selaras dengan teori pembelajaran yang menekankan pengalaman, konteks, dan keterlibatan aktif siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara tuntutan literasi sains dan praktik pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* dalam Penguatan Literasi Sains

Pembahasan mengenai integrasi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* dalam penguatan literasi sains disusun berdasarkan alur pengembangan pembelajaran IPAS, mulai dari penyajian pengalaman belajar hingga terbentuknya kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil analisis literatur, integrasi kedua pendekatan ini dapat dipahami sebagai proses bertahap yang saling berkelindan, bukan sebagai penerapan teknologi dan metode secara terpisah.

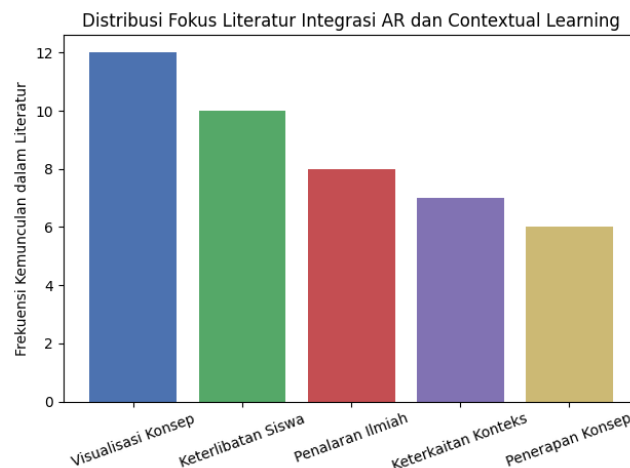
Tahap pertama integrasi terletak pada penyajian pengalaman belajar konkret melalui *Augmented Reality*. Literatur menunjukkan bahwa AR banyak dimanfaatkan untuk memvisualisasikan konsep IPAS yang abstrak, seperti struktur organ, proses alam, dan interaksi sistem. Visualisasi tiga dimensi dan interaktivitas yang dihadirkan AR membantu siswa membangun pemahaman awal terhadap konsep ilmiah secara konkret. Pada tahap ini, peran AR sejalan dengan teori pembelajaran multimedia yang menekankan pentingnya representasi visual dalam mengurangi beban kognitif dan meningkatkan pemahaman konsep (Zulfa dkk., 2025).

Tahap kedua integrasi berlangsung melalui pendekatan *Contextual Learning* yang mengarahkan pengalaman visual tersebut ke dalam konteks kehidupan nyata siswa. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa tanpa pendekatan kontekstual, pengalaman belajar berbasis AR cenderung berhenti pada aspek visual dan motivasional. Oleh karena itu, *Contextual Learning* berfungsi sebagai kerangka pedagogis yang mengaitkan konsep yang divisualisasikan dengan situasi nyata, melalui kegiatan diskusi, eksplorasi lingkungan, dan pengajuan pertanyaan berbasis masalah. Tahap ini selaras dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif antara siswa dan lingkungannya (Mashami dkk., 2021).

Tahap ketiga integrasi ditandai dengan penguatan penalaran ilmiah siswa. Setelah siswa memperoleh pemahaman konsep melalui AR dan mengaitkannya dengan konteks nyata melalui *Contextual Learning*, proses pembelajaran diarahkan pada aktivitas penalaran, seperti menjelaskan hubungan sebab-akibat, menafsirkan fenomena, dan menguji pemahaman melalui pertanyaan reflektif. Tahap ini mendukung dimensi penalaran ilmiah dalam literasi sains, yang menjadi salah satu kelemahan utama siswa sekolah dasar berdasarkan hasil kajian literatur (Parisu & Saputra, 2025).

Tahap keempat integrasi berfokus pada penerapan konsep IPAS dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini, siswa didorong untuk menggunakan pengetahuan ilmiah yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah sederhana yang relevan dengan pengalaman mereka. Penerapan konsep ini mencerminkan esensi literasi sains, yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah secara fungsional dalam konteks nyata. Hasil kajian menunjukkan bahwa tahap ini masih jarang menjadi fokus utama penelitian terdahulu, sehingga sering kali pengembangan literasi sains belum optimal (Dewantari dkk., 2020).

Untuk memperjelas pola dan kecenderungan integrasi tersebut, hasil analisis literatur dipetakan berdasarkan frekuensi kemunculan aspek literasi sains dalam penelitian terdahulu sebagaimana disajikan pada diagram berikut.



Gambar 1. Distribusi Fokus Literatur Integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* terhadap Aspek Literasi Sains

Berdasarkan gambar 1. terlihat bahwa penelitian terdahulu lebih banyak menekankan aspek visualisasi konsep dan keterlibatan siswa, sementara aspek penalaran ilmiah dan penerapan konsep masih relatif kurang mendapat perhatian. Temuan ini mempertegas bahwa integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* dalam pembelajaran IPAS masih cenderung parsial dan belum sepenuhnya diarahkan pada penguatan literasi sains secara holistik.

Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa bentuk integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* yang ideal harus dirancang secara sistematis melalui tahapan penyajian pengalaman konkret, pengaitan konteks, penguatan penalaran ilmiah, dan penerapan konsep. Integrasi yang terstruktur tersebut memungkinkan pengembangan literasi sains siswa sekolah dasar secara lebih menyeluruh dan berkelanjutan, sekaligus menjadi dasar konseptual bagi pengembangan model pembelajaran IPAS yang inovatif.



Implikasi Integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* dalam Penguatan Literasi Sains

Implikasi integrasi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* dalam penguatan literasi sains dapat ditinjau dari aspek teoretis dan praktis pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Berdasarkan hasil sintesis literatur, integrasi kedua pendekatan tersebut tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas pengalaman belajar siswa, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan kerangka konseptual pembelajaran berbasis literasi sains. Secara teoretis, integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* memperkuat pandangan bahwa literasi sains berkembang secara optimal ketika pembelajaran mengakomodasi keterpaduan antara pengalaman konkret, proses penalaran, dan konteks penerapan. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Augmented Reality* berfungsi sebagai sarana untuk menghadirkan pengalaman visual dan interaktif, sementara *Contextual Learning* memberikan kerangka pedagogis yang mengarahkan pengalaman tersebut agar bermakna. Implikasi ini memperluas pemahaman teori pembelajaran konstruktivis dan pembelajaran bermakna dengan menempatkan teknologi digital sebagai bagian integral dari proses konstruksi pengetahuan, bukan sekadar alat bantu pembelajaran (Hermawan & Hadi, 2024).

Dari perspektif pengembangan literasi sains, integrasi ini menegaskan bahwa penguasaan konsep ilmiah tidak dapat dipisahkan dari kemampuan menalar dan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan AR dan *Contextual Learning* berpotensi mengembangkan dimensi literasi sains secara lebih seimbang, mencakup pemahaman konsep, penalaran ilmiah, dan penerapan kontekstual. Implikasi ini memperkuat kerangka literasi sains yang dikemukakan OECD dan menegaskan relevansinya dalam konteks pendidikan dasar (Tetep dkk., 2023).

Secara praktis, implikasi integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* terlihat pada perancangan pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Guru perlu memandang AR bukan sebagai media tambahan yang berdiri sendiri, melainkan sebagai bagian dari strategi pembelajaran kontekstual yang terencana. Pembelajaran perlu dirancang dengan alur yang jelas, dimulai dari visualisasi konsep melalui AR, dilanjutkan dengan pengaitan konteks melalui aktivitas diskusi dan eksplorasi, serta diakhiri dengan penerapan konsep dalam situasi nyata. Implikasi ini menuntut perubahan paradigma guru dari pembelajaran berorientasi materi menuju pembelajaran berorientasi literasi sains (Putra & Wahyuni, 2025).

Selain itu, integrasi AR dan *Contextual Learning* juga berimplikasi pada pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran IPAS. Hasil kajian menunjukkan bahwa bahan ajar yang mengintegrasikan teknologi dan konteks kehidupan siswa berpotensi meningkatkan keterlibatan dan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis AR perlu disertai dengan skenario pembelajaran kontekstual yang mendorong siswa berpikir kritis dan reflektif, bukan hanya mengamati objek secara visual (Alfarizi & Mahmud, 2024). Pendekatan ini memungkinkan siswa mengaitkan konsep abstrak dengan situasi dunia nyata, sehingga materi menjadi lebih relevan dan bermakna bagi kehidupan sehari-hari mereka (Mahbubillah et al., 2025; SARI et al., 2025).

Implikasi lain yang tidak kalah penting adalah pada pengembangan kebijakan dan pelatihan guru. Integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* menuntut kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi secara pedagogis. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi sangat bergantung pada kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna. Dengan demikian, pelatihan guru perlu diarahkan tidak hanya pada penguasaan teknis penggunaan AR, tetapi juga pada pemahaman pendekatan *Contextual*



Learning dan pengembangan literasi sains (Egok, 2024). Hal ini memerlukan dukungan melalui penyediaan pelatihan bagi guru, pengembangan aplikasi AR yang user-friendly, serta kebijakan sekolah yang adaptif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum (Abdullah et al., 2022; Laksana et al., 2025; Sari et al., 2025).

Secara keseluruhan, implikasi integrasi *Augmented Reality* dan *Contextual Learning* menegaskan bahwa inovasi pembelajaran IPAS di sekolah dasar harus dirancang secara holistik dan berkelanjutan. Integrasi yang tepat berpotensi menjadi strategi efektif dalam menjawab tantangan rendahnya literasi sains siswa, sekaligus memberikan arah baru dalam pengembangan pembelajaran berbasis literasi sains di pendidikan dasar. Implikasi ini menjadi dasar penting bagi penelitian lanjutan dan pengembangan model pembelajaran IPAS yang lebih inovatif dan kontekstual. Peningkatan literasi digital siswa sejak dini menjadi hal yang sangat penting dalam menunjang integrasi teknologi dalam pembelajaran (Yogaswara & Fauzi, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis di atas disimpulkan bahwa integrasi *Augmented Reality* dan pendekatan *Contextual Learning* merupakan strategi pembelajaran yang relevan dan potensial dalam penguatan literasi sains siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa *Augmented Reality* berperan penting dalam menghadirkan pengalaman belajar konkret melalui visualisasi interaktif yang membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, sementara *Contextual Learning* berfungsi sebagai kerangka pedagogis yang mengaitkan pengalaman tersebut dengan konteks kehidupan nyata siswa. Integrasi kedua pendekatan ini memungkinkan pengembangan literasi sains secara lebih holistik, mencakup pemahaman konsep, penalaran ilmiah, dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, kajian terdahulu masih menunjukkan kecenderungan penerapan yang parsial dan belum sepenuhnya terarah pada penguatan literasi sains secara menyeluruh, sehingga diperlukan pengembangan desain pembelajaran yang lebih sistematis dan berorientasi literasi sains. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi teknologi dan pendekatan pedagogis secara terpadu sebagai dasar pengembangan inovasi pembelajaran IPAS yang kontekstual, bermakna, dan berkelanjutan di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., Baskaran, V. L., Mustafa, Z., Ali, S. R., & Zaini, S. H. (2022). Augmented Reality: The effect in students' achievement, satisfaction and interest in science education. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, 21(5), 326–343. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.17>
- Alfarizi, M., & Mahmud, M. R. (2024). Pengembangan media pembelajaran Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 1989–2000. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2269>
- Anggraeni. (2023). Analisis korelasi kemampuan literasi sains dengan kemampuan memecahkan permasalahan konsep energi terbarukan pada mahasiswa pendidikan fisika. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 6(2), 329–334. <https://doi.org/10.47647/jsh.v6i2.1514>
- Dendodi, & Simarona, N. (2024). Analisis penerapan Augmented Reality dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran sains di era digital. *Alacrity: Journal of Education*, 4(3), 293–304. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i3.456>



- Dewantari, N., Singgih, S., & Tidar, U. (2020). Penerapan literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 3(2), 366–371. <https://doi.org/10.31002/nse.v3i2.1085>
- Egok, A. S. (2024). Pelatihan literasi digital untuk guru SD dalam mencetak smart kids di era teknologi. *J.A.I: Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(4), 1767–1777. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i4.1140>
- Fatimah, S. (2024). Inovasi dalam pengajaran IPA di sekolah dasar melalui penggunaan teknologi digital. *Mubtadi: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v6i1.14271>
- Gilang, I. P., & Agusta, L. (2022). Augmented Reality media to improve science literacy and metacognitive ability for fifth grade elementary school. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 300–308. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i2.50531>
- Hermawan, A., & Hadi, S. (2024). Realitas pengaruh penggunaan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 328–340. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.694>
- Hidayat, M. S. (2022). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. *Insania*, 16(1), 231–247. <https://doi.org/10.24090/ins.v17i2.2012>
- Ilham, Pujiarti, T., & Ramadhan, S. (2024). Analisis kesulitan siswa dalam pembelajaran IPAS di SDN 27 Dompu. *JPPI: Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 4(3), 919–929. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.603>
- Laksana, S. D., Setyosari, P., Praherdhiono, H., Kuswandi, D., Priatna, Y., Abidin, N., Kholis, K., & Hile, A. (2025). Enhancing reading literacy through Augmented Reality among Indonesian migrant children in Malaysia. *Journal of Integrated Elementary Education*, 5(2), 469. <https://doi.org/10.21580/jieed.v5i2.26498>
- Mahbubillah, I., Hasanayah, N., Anshory, A. M. A., & Abidin, M. (2025). Implementasi pembelajaran bahasa Arab model Contextual Teaching and Learning dengan media Educaplay. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 1270. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.5530>
- Mashami, R. A., Hakim, A., & Savalas, L. R. T. (2021). Pengembangan modul pembelajaran kontekstual terintegrasi Augmented Reality untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 9(2), 68. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v9i2.4500>
- Mulyani, R., Fadlika, R. H., Nur, T., & Dewi, S. (2020). Profil kemampuan literasi sains berdasarkan gender di kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12(2), 104–109. <https://doi.org/10.25134/quagga.v12i2.2326>
- Nailinda, V., Alim, J. A., & Sekarwinahyu, M. (2025). Implementasi pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 363. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4700>
- Nurpratiwi, A., Hamdu, G., & Sianturi, R. (2023). Literasi sains siswa sekolah dasar melalui model pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain-And-Create (RADEC). *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 5956–5962. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2670>
- Parisu, C. Z. L., & Saputra, E. E. (2025). Integrasi literasi sains dan pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Journal on Education*, 5(1), 864–872. <https://doi.org/10.31004/jh.v5i1.2281>



- Prasasty, A. T., Handayani, Y., & Suharyati, H. (2025). Pendekatan konstruktivisme: Meningkatkan hasil belajar melalui pembelajaran aktif di sekolah. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(1), 2048–2054.
- Pratama, R., Alamsyah, M., Siburian, M. F., Marhento, G., Jonathan, G. L., & Susanti, W. (2024). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(2), 576–581. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1619>
- Putra, B. P., & Wahyuni, S. (2025). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains siswa: Kajian literatur. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 1432. <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i2.103518>
- Rahmawati. (2024). Problematika menilai ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik pada mata pelajaran IPAS Kurikulum Merdeka tingkat SD. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4), 613–622. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v11i4.82877>
- Ramadhan, S. (2019). Pengembangan materi sains SD/MI dengan penggunaan modul dalam pendekatan Contextual Teaching and Learning. *El-Muhbib: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar Islam*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.52266/el-muhbib.v3i1.368>
- Rohman, A. D., & Khaliza, T. N. (2024). Inovasi media pembelajaran Wordwall berbasis Quizizz: Alternatif dalam meningkatkan critical thinking siswa di era abad 21. *Jurnal Masyarakat Berdikari dan Berkarya (Mardika)*, 2(2), 72–79. <https://doi.org/10.55377/mardika.v2i2.10159>
- Rohman, A. D., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, A. F. (2022). Efektivitas metode pembelajaran berbasis STEAM terhadap peningkatan keterampilan siswa MI/SD di era abad 21. *Ibtida': Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1), 48–58. <https://doi.org/10.37850/ibtida.v3i1.234>
- Sanjiartha, I. G. D., Suwindia, I. G., & Winangun, I. M. A. (2024). Peran literasi sains dalam membentuk generasi berfikir kritis dan inovatif: Kajian literature review. *Education and Social Sciences Review*, 5(2), 120–128. <https://doi.org/10.29210/07essr499900>
- Sari, J. N., Safitri, D., & Saipiatuddin, S. (2025). Implementasi media pembelajaran Articulate Storyline 3 berbasis kontekstual ekopedagogik dalam meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas VIII di SMP Citra Alam. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1685. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8561>
- Sari, N. P. D., Sutama, I. M., Dewantara, I. P. M., & Wirahyuni, K. (2025). Integrasi teknologi Augmented Reality dengan model Blended Learning dalam pembelajaran Pangangge Tengenan. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 961. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.6185>
- Sholikhah, N., & Subekti, H. (2025). Peningkatan keterampilan proses sains siswa SMP melalui penerapan model Creative Problem Solving. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 702. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5358>
- Tetep, Ismail, A., & Nasrullah, I. (2023). The use of learning media-based Augmented Reality (AR) to improving integrated science and social studies literacy. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(3), 1267–1275. <https://doi.org/10.23960/jpp.v13.i3.202328>
- Yogaswara, M. R., & Fauzi, K. M. A. (2025). Pembelajaran inkuiri berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman peta dan wilayah Indonesia pada kelas V. *SOCIAL:*



- Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 434.
<https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5375>
- Yusmar, F., & Fadhilah, R. E. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia: Hasil PISA dan faktor penyebabnya. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>
- Zainudin, Z., Daulay, M. I., & Rahayu, U. (2024). Pengaruh rasa ingin tahu dan kemandirian belajar terhadap literasi sains siswa SMP Negeri 1 Pulau Burung. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(4), 328.
<https://doi.org/10.51878/science.v4i4.3399>
- Zulfa, A., Afriyadi, M. M., & Fiteriani, I. (2025). Pengaruh media Augmented Reality terhadap minat belajar dan pemahaman konsep dalam pembelajaran IPAS. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1040–1050.
<https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1670>