

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD PADA MATA PELAJARAN
IPA: LITERATURE REVIEW**

Widya Mufidatul 'Ula¹, Eka Duwi Ardianti², Nadya Ayu Lifiani³, Mu'minatut
Towafiah⁴, Audy Putri Cahyani⁵, Nurul Mahruzah Yulia⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro, Indonesia

Alamat e-mail : ulawidya36@gmail.com¹, ekaduwiardianti@gmail.com²,
ndyaayulfiani@gmail.com³, wafiah215@gmail.com⁴, audyputri734@gmail.com⁵,
mahruzah@gmail.com⁶

ABSTRACT

Learning is an activity carried out by each individual with the aim of causing a change in behavior from interaction with the environment and learning resources. Digital technology has opened up new opportunities for educational transformation as an innovation and improvement in the quality of learning, especially in improving the effectiveness of learning at the Elementary School level, one of which is Augmented Reality (AR) with a learning concept that combines the real world with virtual elements in real-time. This study adopts a literature review method by collecting and analyzing "various sources such as books, research reports, journals, and articles related to the effectiveness of using AR in improving elementary school student learning outcomes in Natural Sciences (IPA) subjects". The discussion concludes that the application of Augmented Reality (AR) technology in the Natural Sciences (IPA) learning process at the Elementary School (SD) level has a positive effect on student learning outcomes. An increase in the average posttest score compared to the pretest was found in almost all studies reviewed, with a significant increase, 3D visualization and AR interactivity have been proven to help students understand materials such as the respiratory system, solar system, plant parts, and others. AR creates more fun and challenging learning, encouraging students to more actively explore the material.

Keywords: Learning, Augmented Reality (AR), Natural Science Concepts in Elementary School, Effectiveness of Using AR

ABSTRAK

Belajar merupakan suatu aktivitas yang dilakukan oleh setiap individu dengan tujuan agar terjadi sebuah perubahan tingkah laku dari adanya interaksi dengan lingkungan maupun sumber-sumber belajar. Teknologi digital telah membuka peluang baru bagi transformasi Pendidikan sebagai inovasi dan peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di jenjang Sekolah Dasar, salah satunya ialah Augmented Reality (AR) dengan konsep pembelajaran yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual secara real-time. Penelitian ini mengadopsi metode kajian pustaka atau *literature*

review dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber seperti buku, laporan penelitian, jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan efektivitas penggunaan AR dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembahasan tersebut menyimpulkan bahwa penerapan teknologi Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) memberikan pengaruh positif terhadap capaian belajar siswa. Peningkatan rata-rata nilai posttest dibanding pretest ditemukan pada hampir semua studi yang ditelaah, dengan peningkatan signifikan, Visualisasi 3D dan interaktivitas AR ini sudah terbukti membantu siswa memahami materi seperti sistem pernapasan, tata surya, bagian-bagian tumbuhan, dan lainnya. AR menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menantang, mendorong siswa untuk lebih aktif mengeksplorasi materi.

Kata Kunci: Belajar, Augmented Reality (AR), Konsep IPA di SD, Efektivitas Penggunaan AR

A. Pendahuluan

Teknologi saat ini telah banyak mengalami kemajuan dan tidak hanya digunakan dalam bidang kesehatan dan hiburan saja. Saat ini, teknologi juga banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Di bidang pendidikan teknologi digunakan dalam berbagai hal seperti menyiapkan dan merancang pembelajaran, menjadi sumber informasi, melakukan evaluasi, hingga membantu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Oleh karena itu, teknologi memberikan pengaruh besar yang positif terhadap mutu pendidikan (Silfiya, 2024). Hal ini sangat penting untuk dipelajari terutama oleh para pendidik. Di abad ke-21, peran guru tidak lagi sebagai pusat dalam pembelajaran. Sekarang ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membantu menciptakan suasana belajar yang interaktif. Supaya dapat menjalankan peran ini dengan baik,

para pendidik perlu memahami lebih dalam mengenai konsep pembelajaran abad ke-21 (Wanda et al., 2024). Penggunaan teknologi dalam pendidikan membantu para pendidik dalam mendapatkan materi dan penjelasan ilmu pengetahuan yang lebih lengkap. Dengan teknologi, para pendidik dapat mengakses informasi dengan lebih mudah, cepat, dan tidak membutuhkan waktu yang banyak jika digunakan dengan baik. Sekarang ini, teknologi telah menjadi kebutuhan penting bagi semua jenjang untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Fania et al., 2021).

Salah satu contoh teknologi yang sering digunakan dalam proses belajar mengajar saat ini adalah Augmented Reality (AR). Augmented Reality (AR) merupakan teknologi inovatif yang menggabungkan media nyata dengan media virtual dalam dunia nyata, sehingga kita dapat mengetahui objek secara tiga dimensi

dan seolah-olah ada di sekitar kita (Permatasari et al., 2024). Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Teknologi ini menggabungkan dunia nyata dengan gambar atau objek digital, baik berupa dua dimensi maupun tiga dimensi, sehingga terlihat seakan ada di lingkungan sekitar kita. Hasil dari teknologi Augmented Reality (AR) dapat ditampilkan secara langsung dan real time (Permatasari et al., 2024). Platform Augmented Reality (AR) lebih digemari dibanding platform digital lainnya karena memiliki beberapa alasan. Salah satunya adalah dapat diakses melalui ponsel, sehingga tidak terlalu membutuhkan unit yang lebih besar dan fleksibel untuk digunakan. Selain itu, cara membuat gambar AR juga beragam seperti menggunakan metode based tracking, marckless augmented reality, dan oculation-based augmented reality (Fitri et al., 2022).

Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran sangatlah sesuai karena dapat menjadikan siswa terutama pada tingkat SD lebih termotivasi dan hasil belajarnya menjadi lebih menignkat. Anak di usia SD membutuhkan penjelasan yang lebih konkrit dan nyata dalam menerima dan memahami materi yang disampaikan guru. Dengan bantuan Augmented Reality (AR) para pendidik lebih mudah dalam menyampaikan materi dan informasi kepada siswa. Hal ini juga di dukung oleh hasil penelitian yang

menunjukkan hal serupa. Penelitian oleh (Iffah Zulva Rahmah, 2025) di “SD Inpres Mariso II dengan subjek penelitian siswa kelas IV sebanyak 21 siswa pada mata pelajaran IPAS. Sebelum menggunakan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 65 dengan presentase tuntas sebanyak 42% dan presentase tidak tuntas sebanyak 58%. Setelah itu diadakan siklus pertama dan mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata menjadi 80,4 dengan presentase tuntas sebanyak 71% dan presentase tidak tuntas sebanyak 29% . Peningkatan ini terbilang signifikan, namun hasil yang diperoleh belum sesuai dengan target, sehingga dilakukan lagi siklus kedua. Pada siklus kedua nilai rata-rata siswa adalah 90, dengan presentase tuntas 90% dan presentase tidak tuntas 10%.. Dari sini dapat dilihat bahwa penggunaan Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran IPA ditingkat SD mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Melalui penggunaan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran dapat memberikan pendekatan yang lebih menarik dan relevan khususnya pada mata pelajaran IPA yang membutuhkan konsep nyata. Melalui Augmented Reality (AR) siswa dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan objek 3D yang menjelaskan pemikiran ilmiah yang terlalu kompleks secara langsung kepada peserta didik, sehingga pembelajaran terasa lebih seru dan jelas. Penggunaan

Augmented Reality (AR) menjadikan siswa belajar dengan cara mencoba dan mengeksplorasi secara langsung, sehingga mendapatkan pengalaman baru. Hal ini membantu para siswa dalam memahami materi pembelajaran. Augmented Reality (AR) sangat disukai siswa khususnya di jenjang SD, karena mereka dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan menarik. (Dian Nur Aini, 2024)

Oleh karena itu, artikel ini disusun guna mempermudah dalam mempelajari dan mengkaji lebih lanjut mengenai penerapan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran. Penggunaan Augmented Reality (AR) ini memiliki banyak sekali kelebihan dan mampu meningkatkan mutu serta kualitas pembelajaran. Namun, masih jarang guru yang melirik Augmented Reality (AR) ini sebagai media pembelajaran khususnya pada mata pelajaran yang membutuhkan contoh konkrit.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui pendekatan kajian pustaka (literature review), yang merujuk pada berbagai referensi seperti buku, hasil riset, jurnal ilmiah, dan artikel yang membahas kolaborasi sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran. Kajian pustaka dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk mengevaluasi dan merangkum hasil-hasil penelitian yang relevan dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian tertentu. Pengumpulan data dari

berbagai basis data dimulai pada bulan Juni 2025. Analisis dilakukan terhadap artikel dan jurnal yang ditulis dalam dua bahasa, yakni Indonesia dan Inggris, dengan batasan tahun terbit dalam sepuluh tahun terakhir. Melalui pendekatan ini, data diperoleh dari teori-teori serta hasil penelitian terdahulu yang relevan.

Pelaksanaan studi ini dibagi ke dalam tiga tahap utama, dimulai dengan pengumpulan literatur melalui identifikasi artikel ilmiah yang berasal dari jurnal-jurnal terkemuka dan berkaitan dengan topik kajian. Artikel yang dipilih berasal dari basis data dan memenuhi kriteria inklusi, yaitu Efektivitas Penggunaan Augmented Reality dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Pada Mata Pelajaran IPA : Meta Analisis Literatur, serta memuat data empiris atau kajian teoritis. Dari proses seleksi ini, diperoleh 25 artikel yang dijadikan bahan analisis.

Tahapan kedua mencakup analisis isi (content analysis) yang dilakukan dengan pendekatan tematik, merujuk pada kerangka yang dikembangkan oleh Braun dan Clarke (2021). Pada tahap ini, artikel yang telah dipilih dibaca secara menyeluruh untuk mengidentifikasi tema-tema utama, seperti hasil belajar, penggunaan teknologi Augmented Reality (AR), dan penerapannya pada mata pelajaran IPA di jenjang sekolah dasar. Tema-tema tersebut kemudian dikelompokkan dan dianalisis lebih mendalam untuk menjawab fokus penelitian.

Tahapan terakhir dalam penelitian ini melibatkan penyusunan sintesis yang didasarkan pada hasil-hasil temuan sebelumnya. Mengacu pada pandangan Snyder (2019), sintesis literatur berfungsi untuk menyatukan beragam hasil penelitian guna menghasilkan pemahaman yang lebih holistik. Temuan-temuan dari artikel yang dianalisis diinterpretasikan untuk memberikan gambaran yang menyeluruh terkait pembelajaran kolaboratif.

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan, digunakan teknik

triangulasi sumber sebagaimana dijelaskan oleh Flick (2018). Teknik ini dilakukan dengan membandingkan hasil dari berbagai artikel yang telah dikaji. Di samping itu, proses analisis dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi untuk menjamin keakuratan dan akuntabilitas hasil. Dengan pendekatan ini, peneliti diharapkan dapat berkontribusi secara substansial terhadap pemahaman tentang integrasi Augmented Reality (AR) dalam dunia pendidikan.

Tabel 1. Artikel Ilmiah Yang Memenuhi Kriteria Inklusi

No.	Tahun	Judul Artikel	Jenis Publikasi	Volume/ Nomor	Penulis	Nama Jurnal
1	2019	Kajian Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA.	jurnal nasional	-	Azizah, R, O, N.	Prosiding Seminar Nasional PGSD.
2	2023	Pengaruh Media Augmented Reality Pada Mata Pelajaran IPAS Terhadap Hasil Belajar Siswa.	Jurnal nasional	4	Danti, D. R., Cahyono, B. E. H., & Tryanasari, D.	Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar,
3	2024	"Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar.	Jurnal nasional	2(3)	"Dewi, T. N., Popiyanto, Y., & Yuliana, L."	Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research
4	2024	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis AR (Augmented Reality) Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Siklus Air Siswa Kelas V di SDN Ciracas 01 Pagi.	Jurnal nasional	5(5)	Dian Nur Aini, Z.	Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial (JMPIS)

5	2024	Analisis Jenis Kesulitan Belajar IPA di SD : Sebuah Studi Kasus Kualitatif.	Jurnal nasional	-	Fajari, L.E., Umalihayati, U., Purwatisari, A., Faradilah, S., Agustina, A.R., Qoyimah, Q., & Purnama, I.D.	Social Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series.
6	2021	Urgensi Teknologi Pendidikan Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran Daring.	Jurnal nasional	9(2)	Fania, G. I., Khasanah, R. N., Salsabila, U. H., Azizah, R. H., & Listiyani, A.	Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan,
7	2017	Upaya Mengembangkan Bahan Ajar IPA dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas IV SDN 63 Kota Bima.	Jurnal nasional	7(2)	Faridah, Fifi.	Jurnal Pendidikan MIPA
8	2023	Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Make A Match Di Sdn 28 Korong Gadang.	Jurnal nasional	-	Fitria	-
9	2012	Kendala Teknologi dalam Implementasi AR di Sekolah Dasar.	Jurnal nasional	5(1)	Hartono, T., & Dewi, S.	Jurnal Teknologi dan Pendidikan
10	2025	Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipas Siswa Kelas Iv Sd Inpres Mariso li Kota Makassar	Jurnal nasional	11(01)	Iffah Zulva Rahmah, F. A.	Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri.
11	2024	Pengembangan Buku Ajar Pantomim Berbasis Augmented Reality (Ar) Dalam Bentuk	Jurnal nasional	-	Kaliwanovia, T.S., & Oktaviani, R.N.	Jurnal Pendidikan Sendratasik.

		Pop Up.				
12	2012	Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran.	Jurnal nasional	3(01)	Nistrina, K.	J-SIKA Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa
13	2021	Analisis Peran Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Smp.	Jurnal nasional	2(1)	Panggabean, F., Simanjuntak, M.P., Florenza, M., Sinaga, L. & Rahmadani, S.	Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia
14	2024	Penerapan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Di MI Sunan Gunung Jati Malang	Jurnal nasional	2(12)	Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, Adibah, A., Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, & Adibah, A.	MULTIPLE,
15	2022	Efektivitas Augmented Reality (AR) pada Konsep Pembelajaran IPA Sekolah Dasar.	Jurnal nasional	4(3)	Safira, I., Rahim, A., & Palangi, P. I.	Klasikal : Journal of Education, Language Teaching and Science.
16	2024	Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran dalam Pendidikan.	jurnal nasional	4(2)	Salsabila, S., Nugraha, A. B., & Gusmaneli.	PUSTAKA: Jurnal Bahasa Dan Pendidikan
17	2024	Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan Nilai- Nilai Sosial.	Jurnal nasional	07(01)	Silfiya, I. S.	Journsl on Education
18	2019	Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Buku Pengenalan Alat Musik Modern Untuk Anak	Jurnal nasional	11(1)	Mohamad Sofiudin, Tubagus Mohammad AKhriza , Dinny Wahyu Widarti	Jurnal Teknika.
19	2021	Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Alat Musik Gamelan	Jurnal nasional	05(02)	Ahmad Triaji	Jurnal Multi Media dan IT.

		Jawa Berbasis Android.				
20	2020	Peningkatan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Media Gambar Pada Konsep Cerita Pengalaman Yang Mengesankan Siswa Kelas V Sd Negri 27 Kota Ternate.	Jurnal nasional	6(11)	Somadayo.	Angewandte Chemie International Edition
21	2020	Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar	Jurnal nasional	2(1)	Ubabuddin.	Edukasi: Jurnal Pendidikan
22	2022	Studi Eksplorasi Konsep IPA dan Nilai Keislaman pada Budaya Khitan dan Integrasinya dalam Pembelajaran IPA di SD	Jurnal nasional	6(4)	Verganingtia, R., & Desstya, A.	Jurnal Basicedu.
23	2017	Pengaruh Implementasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa SD Pada Mata Pelajaran IPA.	-	-	Vitalocca, D., Mardiana.	Seminar Nasional Pendidikan Vokasi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar.
24	2024	Pengaruh penggunaan media augmented reality dalam pembelajaran ipa kelas vi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dalam materi solar system	Jurnal nasional	09(01)	Wahyuningsih, E., Khosiyono, B. H. C., Cahyani, B. H., & Nisa, A. F.	Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar
25	2024	Analisis Pemahaman Guru Terhadap Pembelajaran Abad 21 Di Smpn 3 Kebonagung Satu Atap.	Jurnal nasional	01(03)	Wanda Soraya Putri, Nimas Anaziroh Faridhoi, Widya Ayu Ningtyas, Winda Saputri, N. M	Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Definisi Belajar

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap individu secara alami terlibat dalam kegiatan belajar, baik dilakukan sendiri maupun secara berkelompok. Belajar adalah suatu proses di mana seseorang mengalami perubahan perilaku yang berlangsung secara bertahap dan menyeluruh. Perubahan ini terjadi karena adanya pengalaman pribadi yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Menurut (Somadayo, 2020) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang menyebabkan terjadinya perubahan perilaku dalam diri individu, yang dapat terjadi melalui latihan maupun pengalaman langsung. Menurut (Fitria, 2023) menekankan bahwa proses belajar adalah hasil dari struktur kognitif seseorang yang berkembang melalui pengalaman nyata yang diperoleh dari latihan atau aktivitas tertentu. Proses belajar tersebut juga melibatkan transformasi perilaku berdasarkan praktik dan pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber di lingkungan sekitar. Sedangkan menurut (Ubabuddin, 2020) belajar tidak hanya mencakup aktivitas fisik, tetapi juga aktivitas mental dan emosional yang bertujuan untuk membentuk perubahan tingkah laku secara menyeluruh. Oleh karena itu, belajar merupakan suatu proses aktif yang kompleks dan menyeluruh yang mendukung individu dalam menghadapi tantangan kehidupan

dan memperluas kemampuan intelektual serta keterampilan sosial.

Proses belajar mencakup penguatan atau modifikasi perilaku melalui pengalaman. Aktivitas belajar berlangsung dari tahap awal hingga akhir untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru dari tidak mengetahui menjadi mengetahui. Dalam konteks pendidikan formal, guru mengharapkan siswa mampu mencapai hasil belajar yang optimal, yang tercermin dari pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang diajarkan. Berbagai pakar memberikan pengertian hasil belajar dari perspektif yang berbeda. Secara umum, hasil belajar mencerminkan keberhasilan suatu proses pembelajaran di sekolah yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kompetensi guru, pendekatan pembelajaran, ketersediaan sarana dan prasarana, serta faktor internal siswa seperti minat, bakat, dan motivasi untuk meraih prestasi.

Dari sisi siswa, hasil belajar menunjukkan peningkatan kemampuan mental dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dibandingkan sebelum proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan bagi guru, hasil belajar menandakan bahwa materi pelajaran telah selesai diajarkan. Secara ringkas, hasil belajar adalah kemampuan atau prestasi yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok, yang dinilai oleh guru sebagai bentuk capaian pembelajaran dalam periode

tertentu. hasil belajar ini mencakup kemampuan tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Belajar adalah proses aktif yang melibatkan interaksi individu dengan lingkungan dan sumber belajar, menghasilkan perubahan perilaku atau struktur kognitif yang relatif permanen. Proses ini mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta melibatkan usaha sadar dari individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai baru. Perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar bukanlah akibat dari faktor-faktor sementara seperti kelelahan atau pengaruh obat, melainkan hasil dari pengalaman dan latihan yang berkelanjutan.

2. Augmented Reality (AR)

a. Definisi Augmented Reality (AR)

Augmented reality merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan penggabungan elemen virtual dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam dunia nyata, yang ditampilkan secara real-time secara bersamaan. (Nistrina, 2021) Augmented Reality (AR) merupakan teknologi dalam bidang komputer yang menggabungkan unsur dunia nyata dengan dunia virtual. Ketika kamera AR diarahkan pada marker penanda khusus untuk memunculkan objek, maka akan tampil objek virtual dalam bentuk dua atau tiga dimensi (2D atau 3D) di atas tampilan dunia nyata. Keberadaan objek virtual 3D ini memberikan kesan yang lebih nyata, sehingga menjadikan AR sebagai alat yang efektif untuk memperkuat persepsi serta

meningkatkan interaksi pengguna dengan lingkungannya. Informasi yang diberikan oleh objek virtual tersebut juga dapat mendukung berbagai aktivitas pengguna dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan virtual reality yang menciptakan dunia buatan secara penuh, AR bertujuan untuk menambahkan atau melengkapi elemen dalam dunia nyata. (Sofitudin, 2019).

Augmented Reality merupakan perpaduan antara objek nyata dan virtual yang ditampilkan dalam lingkungan fisik secara interaktif dan berlangsung dalam waktu nyata (real time). Teknologi ini memungkinkan integrasi objek tiga dimensi, di mana objek virtual menyatu dengan teknologi tampilan yang relevan, serta memungkinkan interaksi melalui perangkat input tertentu.

b. Tujuan Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) disusun untuk membantu meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan tujuannya. Berikut ini merupakan tujuan dari penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran :

1) Memberi fasilitas pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks.

Materi IPA seperti struktur sel, sistem pernapasan, atau proses-proses biologis lainnya sering kali sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui media konvensional. Dengan dukungan teknologi AR, siswa dapat mengamati representasi tiga dimensi yang interaktif, sehingga konsep-

konsep tersebut menjadi lebih konkret dan mudah dicerna

2) Meningkatkan antusiasme dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.

Suasana belajar yang interaktif dan visual mampu membangun motivasi siswa untuk lebih terlibat dan mengeksplorasi materi secara mendalam. Hal ini sangat relevan dalam konteks pendidikan masa kini yang menekankan pentingnya pembelajaran yang menarik dan berpusat pada siswa.

3) Mengembangkan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.

Penggunaan media AR memungkinkan siswa untuk mengalami pembelajaran yang bersifat eksploratif dan berbasis pemecahan masalah, yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di era digital.

4) Menumbuhkan Minat dan Motivasi Belajar

AR dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, tidak membosankan, dan penuh eksplorasi. Lingkungan belajar seperti ini mampu memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Rasa ingin tahu mereka terpancing karena merasa seperti sedang “bermain sambil belajar

5) Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

AR memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep melalui simulasi atau eksperimen virtual. Siswa bisa melakukan pengamatan, membuat prediksi, dan menarik

kesimpulan. Dengan demikian, mereka terdorong untuk berpikir secara ilmiah dan logis, yang merupakan tujuan utama dalam pembelajaran IPA.

6) Mendukung Pembelajaran Mandiri dan Fleksibel

Karena AR bisa diakses melalui perangkat mobile seperti tablet atau smartphone, siswa bisa belajar kapan saja dan di mana saja. Ini sangat mendukung model pembelajaran mandiri dan blended learning yang saat ini makin dikembangkan dalam sistem pendidikan

c. Kelebihan dan Kekurangan Augmented Reality (AR)

Setiap media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri dalam implementasinya. Berikut ini merupakan kelebihan dari penggunaan Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran :

- 1) Visualisasi pembelajaran menjadi lebih mendalam berkat AR yang mampu menampilkan ilustrasi 3D dari materi yang diajarkan
- 2) Dengan pendekatan visual, siswa dapat memahami materi secara lebih beragam dan mendalam
- 3) Sebagai alat bantu mengajar teknologi AR membantu pendidik menyampaikan materi sekaligus mempermudah pemahaman siswa dalam belajar
- 4) Pembelajaran menjadi lebih transparan dengan teknologi AR yang menghubungkan konsep digital dengan pengalaman nyata siswa
- 5) Menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan untuk siswa.

6) Mengembangkan kemampuan kolaboratif siswa sekaligus melatih problem solving secara berkelompok

Namun, dibalik banyaknya kelebihan yang dimiliki Augmented Reality (AR) terdapat juga beberapa kekurangan dalam implementasinya. Berikut ini kekurangan dari penggunaan AR dalam pembelajaran:

- 1) Membutuhkan biaya lebih. Implementasi Augmented Reality (AR) memerlukan biaya tambahan yang belum memungkinkan dapat dijangkau oleh seluruh sekolah.
- 2) Membutuhkan pelatihan kepada pendidik. Guru perlu dilatih dalam penggunaan Augmented Reality (AR) supaya mampu menerapkannya dalam pembelajaran.
- 3) Membutuhkan banyak penyimpanan dalam penggunaannya.
- 4) Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam belajar masih terkendala minimnya fasilitas pendukung di berbagai sekolah.

3. Konsep Mata Pelajaran IPA di SD

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran yang bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan pemahaman tentang alam semesta. Pembelajaran IPA dilakukan melalui penyelidikan yang terstruktur terhadap fenomena alam. Dengan demikian, IPA bukan sekadar himpunan data berupa fakta, konsep, atau prinsip, melainkan juga mencakup proses penemuan serta

pembentukan sikap ilmiah pada diri siswa. (Azizah, 2019).

Agar pembelajaran IPA berlangsung secara efektif, penting untuk mengidentifikasi dan menangani kesulitan belajar siswa secara tepat. Tujuan dari hal ini adalah untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang rumit secara lebih efektif. Namun, dalam praktiknya, pendekatan pembelajaran IPA masih cenderung berorientasi pada guru (teacher-centered) dan lebih menekankan pencapaian target kurikulum, sehingga aspek penting seperti kemampuan berdiskusi dan kerja sama siswa kurang diperhatikan. Menurut Panggabean dkk. (2021), pendidikan IPA tidak hanya bertujuan menyampaikan pengetahuan sains, namun juga memiliki tujuan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah, serta keterampilan hidup lainnya. Sayangnya, dominasi metode ceramah dalam pembelajaran membuat siswa kurang aktif terlibat. Akibatnya, mereka cenderung pasif dan jarang mendapatkan kesempatan untuk berdiskusi maupun mengikuti aktivitas yang menarik. (Faridah, 2017) menegaskan bahwa partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam mata pelajaran IPA.

Tanpa adanya bantuan media, peserta didik sering kali mengalami hambatan dalam memahami berbagai konsep sains. Pemanfaatan media pembelajaran sangat

mendukung guru dalam mengelola kegiatan belajar di kelas dan turut mendorong tumbuhnya kemampuan berpikir kritis serta kreatif pada siswa. Media juga dapat meningkatkan minat belajar dengan membangkitkan rasa ingin tahu mereka. Hal ini sejalan dengan pernyataan seorang guru dalam wawancara, yang menyampaikan bahwa ketika siswa

diberi media pembelajaran, mereka menjadi lebih aktif mengeksplorasi, berpikir kritis melalui pengamatan terhadap media tersebut, dan pemahaman mereka meningkat saat materi dijelaskan menggunakan media. Terlebih lagi, IPA adalah mata pelajaran yang menuntut keterlibatan langsung siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih optimal.

4. Bukti Keefektivan Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam Mata Pelajaran IPA di SD

Tabel 2. Bukti Keefektivan Penggunaan Augmented Reality (AR) dalam Mata Pelajaran IPA di SD

NO.	SASARAN PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
1.	Siswa Kelas VI SDN 1 Sedayu.	Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuningsih et al., 2024) terhadap peningkatan hasil belajar siswa dengan media AR (<i>Augmented Reality</i>) pada mata pelajaran IPA mengenai solar system, yang semula siswa mendapatkan nilai rata-rata 55,7 dengan tingkat ketuntasan 45,8%, setelah dilakukan perbaikan dengan bantuan media AR hasil belajar siswa meningkat menjadi 86,2 dengan tingkat ketuntasan 83,3%. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa dan keefektifan media AR dalam pembelajaran IPA tingkat SD/MI.
2.	Siswa Kelas V SDN Gue Gajah Aceh Besar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran IPA di MI/SD sangat berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Dapat dilihat dari hasil nilai pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing kelas terdiri dari 29 siswa dengan materi proses peredaran darah. Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 44,72 , sedangkan nilai rata-rata pada posttest menjadi 84,06, dan di kelas kontrol nilai rata-rata pretest adalah 44,58 , sedangkan nilai rata-rata posttest adalah 63,75. Media AR sangat berpengaruh terhadap daya tarik belajar siswa, siswa lebih aktif dan bersemangat untuk mengikuti pembelajaran di kelas.(Dewi et al., 2024)
3.	Siswa Kelas V SDN Ciracas 01 Pagi.	Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dian Nur Aini, 2024) dalam penelitiannya yang dilakukan di kelas V SDN Ciracas 01 Pagi pada mata pelajaran IPA materi siklus air terdapat perbandingan antara kelas eksperimen yang menggunakan media AR memperoleh rata-rata nilai 81,3. Sedangkan kelas kontrol yang menggunakan media konvensional memperoleh rata-rata nilai 66,68. Dapat dilihat dari perbandingan nilai tersebut bahwa penggunaan media AR membawa dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa. Siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, seperti mengamati secara langsung mengenai ilustrasi siklus air.
4.	Kelas V SD Galangan Kapal IV.	Penggunaan AR sebagai media pembelajaran di SD/MI dapat meningkatkan siswa dalam penguasaan materi tentang lingkungan. Karena teknologi ini dapat memenuhi kriteria pembelajaran yang efektif, yaitu pembelajaran yang holistik,

		bermakna, otentik, dan aktif, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami dan menguasai materi (Safira et al., 2022). Keefektifan penggunaan AR telah dibuktikan di kelas V SD Galangan Kapal terhadap peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata pretest kelompok kontrol 42,6 , kemudian mengalami peningkatan pada nilai posttest 61,7. Begitu juga pada kelompok eksperimen, pada pretest mendapat nilai rata-rata 46,395 dan posttest mendapat nilai rata-rata 84,1.
5.	Siswa Kelas III C MIN 2 Madiun.	Keefektifan media AR dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata dari pretest ke posttest siswa kelas III C MIN 2 Madiun pada pembelajaran IPAS materi bagian-bagian tumbuhan . Nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 60,83 dan kelas kontrol 61,17. Sedangkan pada posttest nilai rata-rata siswa kelas kontrol ialah 80,83 dan kelas eksperimen 86,17. Dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan dari nilai rata-rata pretest ke posttest. Penelitian ini dilakukan oleh (Danti et al., 2023), dari hasil penelitiannya dengan menggunakan media AR bukan hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga menimbulkan daya tarik siswa terhadap suatu pembelajaran. Siswa dapat melihat secara langsung bagian tubuh tumbuhan dan seolah-olah dituangkan ke dalam dunia nyata melalui 2d/3d.

D. Kesimpulan

Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran terbukti memberikan dampak positif yang cukup kuat terhadap peningkatan hasil belajar siswa di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Teknologi AR menawarkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif melalui objek tiga dimensi, sehingga materi yang bersifat abstrak dapat lebih di mengerti oleh peserta didik. Berbagai hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor belajar setelah media AR digunakan, baik dalam bentuk perbandingan antarates yang di lakukan sebelum pembelajaran dan tes yang dilakukan setelah pembelajaran, maupun antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, penggunaan AR terbukti mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan motivasi, serta mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan mandiri. Namun, keberhasilan penggunaan AR dalam pembelajaran tetap dipengaruhi oleh kesiapan sarana prasarana sekolah

dan kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi tersebut secara optimal.

Berdasarkan kajian dalam artikel ini, pembaca diharapkan dapat memahami bahwa teknologi AR dalam pembelajaran bukan hanya soal kecanggihan visual, tetapi juga bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan dengan strategi pengajaran yang tepat. Pembaca sebaiknya mempertimbangkan konteks pembelajaran serta kesiapan pendidik dan fasilitas yang tersedia dalam penerapan teknologi ini. bagi Peneliti berikutnya disarankan melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan cakupan responden yang lebih luas dan beragam. mengeksplorasi penggunaan AR pada jenjang pendidikan dan mata pelajaran lain selain IPA. mengembangkan media AR yang terintegrasi dengan nilai-nilai lokal untuk memperkuat karakter dan budaya peserta didik. meneliti kendala nyata yang dihadapi sekolah dalam penggunaan AR, terutama di daerah dengan keterbatasan teknologi. sedangkan bagi Guru

diharapkan untuk lebih terbuka terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, khususnya AR, guna menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Guru juga perlu mengikuti pelatihan atau workshop untuk meningkatkan kemampuan teknis dalam menggunakan media AR. Selain itu, dalam merancang pembelajaran, penting bagi guru untuk menyesuaikan penggunaan AR dengan kebutuhan materi serta karakteristik siswa agar pembelajaran tetap efektif.

E. Daftar Pustaka

- Azizah, R, O, N. (2019). Kajian Metode Eksperimen Terhadap Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional PGSD*.
- Danti, D. R., Cahyono, B. E. H., & Tryanasari, D. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality Pada Mata Pelajaran IPAS Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 864–871.
- Dewi, T. N., Popiyanto, Y., & Yuliana, L. (2024). Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 2(3), 212–219.
<https://doi.org/10.69693/ijim.v2i3.157>
- Dian Nur Aini, Z. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis AR (Augmented Reality) Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Siklus Air Siswa Kelas V di SDN Ciracas 01 Pagi. *JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL (JMPIS)*, 5(5), 1721–1730.
<https://doi.org/https://doi.org/10.38035/jmpis.v5i5>
- Fajari, L.E., Umalihayati, U., Purwatisari, A., Faradilah, S., Agustina, A.R., Qoyimah, Q., & Purnama, I.D. (2024). Analisis Jenis Kesulitan Belajar IPA di SD : Sebuah Studi Kasus Kualitatif. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*.
- Fania, G. I., Khasanah, R. N., Salsabila, U. H., Azizah, R. H., & Listiyani, A. (2021). Urgensi Teknologi Pendidikan Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(2), 575–590.
<https://doi.org/10.47668/pkwu.v9i2.320>
- Faridah, Fifi. (2017). Upaya Mengembangkan Bahan Ajar IPA dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas IV SDN 63 Kota Bima. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7 (2), 131.
- Fitria. (2023). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH DI SDN 28 KORONG GADANG*.
- Hartono, T., & Dewi, S. (2021). Kendala Teknologi dalam Implementasi AR di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 5(1), 15–23.

- Iffah Zulva Rahmah, F. A. (2025). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS IV SD INPRES MARISO II KOTA MAKASSAR Iffah. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(01), 809–820.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i01.5557>
- Kaliwanovia, T.S., & Oktaviani, R.N. (2024). PENGEMBANGAN BUKU AJAR PANTOMIM BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) DALAM BENTUK POP UP. *Jurnal Pendidikan Sendratasik*.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran. J-SIKA| *Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(01), 1-5.
- Panggabean, F., Simanjuntak, M.P., Florenza, M., Sinaga, L. & Rahmadani, S. (2021). ANALISIS PERAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2 (1).
- Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, Adibah, A., Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, & Adibah, A. (2024). Penerapan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Di MI Sunan Gunung Jati Malang. *MULTIPLE*, 2(12), 3980–3990.
<https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
- Safira, I., Rahim, A., & Palangi, P. I. (2022). Efektivitas Augmented Reality (AR) pada Konsep Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 4(3), 685–692.
<https://doi.org/10.52208/klasikal.v4i3.414>
- Salsabila, S., Nugraha, A. B., & Gusmaneli. (2024). Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran dalam Pendidikan.
- Silfiya, I. S. (2024). Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan Nilai- Nilai Sosial. *Journsl on Education*, 07(01), 2554–2568.
<http://jonedu.org/index.php/joe>
- Sofiudin, M., Akhriza, T.M., & Widarti, D.W. (2019). APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA BUKU PENGENALAN ALAT MUSIK MODERN UNTUK ANAK. *Jurnal Teknika*.
- Triaji, A.M. (2021). Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Alat Musik Gamelan Jawa Berbasis Android. *Jurnal Multi Media dan IT*.
- Somadayo. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Media Gambar Pada Konsep Cerita Pengalaman Yang Mengesankan Siswa Kelas V Sd Negeri 27 Kota Ternate. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–

- 952., 6(1), 71–80.
- Ubabuddin. (2020). Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 45-52. Retrieved from <https://journal.iaisambas.ac.id/index.php/edukatif/article/view/53>
- Verganingtia, R., & Desstya, A. (2022). Studi Eksplorasi Konsep IPA dan Nilai Keislaman pada Budaya Khitan dan Integrasinya dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Basicedu*.
- Vitalocca, D., Mardiana. (2017). Pengaruh Implementasi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa SD Pada Mata Pelajaran IPA. Seminar Nasional Pendidikan Vokasi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Makasar.
- Wahyuningsih, E., Khosiyono, B. H. C., Cahyani, B. H., & Nisa, A. F. (2024). Pengaruh penggunaan media augmented reality dalam pembelajaran ipa kelas vi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dalam materi solar system. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(01), 2550–2560.
- Wanda Soraya Putri, Nimas Anaziroh Faridhoi, Widya Ayu Ningtyas, Winda Saputri, N. M. (2024). ANALISIS PEMAHAMAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN ABAD 21 DI SMPN 3 KEBONAGUNG SATU ATAP. *JPK: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 01(03), 6–11. <https://doi.org/10.56842>