



## Efektivitas Penggunaan Teknologi *Augmented Reality* Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar : A *Systematic Literatur Review*

Yuni Dwi Astuti<sup>1</sup>, Intan Masdalena<sup>2</sup>, Lingling Diliyanti<sup>3</sup>, Rohmani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Muhammadiyah Kotabumi

E-mail : [Yuni18619@gmail.com](mailto:Yuni18619@gmail.com)

### Article Info

#### Article history:

Received September 07 , 2024

Revised September 14, 2024

Accepted September 25, 2024

#### Keywords:

*Augmented reality,  
Pembelajaran IPA, di Sekolah  
Dasar*

### ABSTRACT

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) berfungsi sebagai landasan penting untuk memupuk rasa ingin tahu siswa dan pemahaman awal tentang prinsip-prinsip dan kejadian ilmiah. Tujuan utama dari upaya penelitian ini adalah untuk menjelaskan pemanfaatan teknologi augmented reality (AR) dalam konteks pendidikan IPA di tingkat dasar. AR mewakili inovasi teknologi yang secara mulus menggabungkan elemen virtual dengan lingkungan fisik. Teknologi inovatif ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan materi pendidikan yang digunakan dalam pengajaran IPA di tingkat dasar. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tinjauan literatur komprehensif yang dilakukan menggunakan Google Scholar selama rentang 5 tahun (2019-2023). Temuan yang diambil dari repositori scholar.com, menggunakan istilah pencarian “Efektivitas Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality dalam Pendidikan IPA di Sekolah Dasar,” menghasilkan total 2.300 artikel yang relevan, dengan 5 artikel memenuhi kriteria yang ditentukan. Hasil dari review yang dilakukan pada 5 artikel tersebut menunjukkan bahwa augmented reality (AR) terbukti efektif bila digunakan sebagai alat pendidikan dalam konteks pengajaran pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Media pembelajaran Augmented Reality (AR) menunjukkan efektivitas yang menjanjikan dalam meningkatkan pembelajaran (IPA) di kalangan siswa sekolah dasar. Meskipun demikian, sangat penting untuk melakukan analisis tambahan tentang kemandirian alat pembelajaran augmented reality (AR).

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Corresponding Author:

Nama penulis : Yuni Dwi Astuti

Universitas Muhammadiyah Kotabumi

E-mail : [Yuni18619@gmail.com](mailto:Yuni18619@gmail.com)

## Pendahuluan

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) merupakan landasan penting untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan pemahaman awal siswa terhadap konsep dan fenomena sains. Sayangnya, metode pembelajaran IPA konvensional kerap dianggap kurang menarik dan abstrak, sehingga siswa kesulitan memahami materi yang diajarkan. Kondisi ini menuntut para pendidik untuk mencari metode pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik (Fitria & Hasanah, 2023). Salah satu solusi yang menjanjikan adalah penggunaan teknologi Augmented

Reality (AR). Teknologi AR memungkinkan siswa untuk melihat objek virtual yang dilapiskan pada lingkungan nyata melalui perangkat mobile mereka (Filippos et al., 2023).

AR menawarkan solusi yang menjanjikan dalam pendidikan dengan memungkinkan siswa untuk melihat objek virtual yang dilapisi di lingkungan nyata menggunakan perangkat seluler. AR meningkatkan keterlibatan, pembelajaran pengalaman, dan personalisasi, menumbuhkan kreativitas dan keterampilan pemecahan masalah sambil menjembatani teori dengan praktik. Penelitian tentang game AR seperti “EcoAegean” menunjukkan potensi mereka untuk mendukung pengembangan kompetensi kunci dalam keberlanjutan di ruang kelas primer (Qiming et al., 2023).

AR dalam pembelajaran sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran seperti fonetik dan sains, telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan motivasi siswa, keterlibatan, dan pemahaman konsep abstrak (Yeni, 2023). Dengan melapisi konten digital ke dunia fisik, AR memfasilitasi pengalaman pendidikan yang lebih menarik, sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep yang kompleks dan meningkatkan proses pembelajaran mereka secara keseluruhan (Soumik, 2023). Menerapkan AR dalam pembelajaran IPA dapat merevolusi pendidikan dengan menawarkan pendekatan dinamis dan interaktif yang melayani kebutuhan pelajar muda, yang pada akhirnya mengarah pada peningkatan hasil pembelajaran dan peningkatan kepuasan siswa (Setiyorini, 2018).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran dapat berdampak positif. Penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi AR mengarah pada sikap yang lebih positif di antara peserta didik dan prestasi pembelajaran yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pendidikan non-AR. Selain itu, AR telah ditemukan untuk meningkatkan hasil domain kognitif, terutama dalam dimensi memori dan aplikasi, di berbagai tingkat akademik dan disiplin ilmu. Temuan ini secara kolektif mendukung gagasan bahwa AR dapat menjadi alat yang berharga dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa di berbagai pengaturan pendidikan. (Yavuz et al., 2023).

Meskipun demikian, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk memahami efektivitas penggunaan AR dalam pembelajaran IPA di SD. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis penelitian-penelitian yang telah dilakukan tentang topik tersebut. Melalui kajian ini, diharapkan dapat diidentifikasi manfaat serta tantangan yang dihadapi dalam penggunaan AR, sekaligus memberikan rekomendasi untuk implementasinya secara efektif di kelas (Hind & Jasim, 2023).

Tinjauan literatur tentang efektivitas penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran sekolah dasar, terutama dalam mata pelajaran seperti fonetik dan matematika, mengungkapkan hasil yang menjanjikan. Teknologi AR meningkatkan keterlibatan dan pemahaman dengan melapisi konten digital pada lingkungan fisik (Samsul et al., 2023). Studi menunjukkan bahwa AR dalam pendidikan ipa membantu mengatasi hambatan belajar dan masalah kognitif, meningkatkan kinerja akademik. Selain itu, pembelajaran sains berbasis AR berdampak positif pada kinerja akademik siswa dan keyakinan epistemik, terutama dalam membenarkan pengetahuan ilmiah (Mustafa et al., 2023).

Tujuan penggunaan AR dalam pendidikan dapat meningkatkan pembelajaran mandiri, pemikiran kreatif, pemikiran kritis, dan kemandirian penciptaan pengetahuan. Rekomendasi termasuk mengeksplorasi penggunaan yang lebih luas dan dampak jangka panjang AR dalam pembelajaran matematika dan mengintegrasikan AR dengan pendekatan pedagogis untuk implementasi yang efektif di kelas.

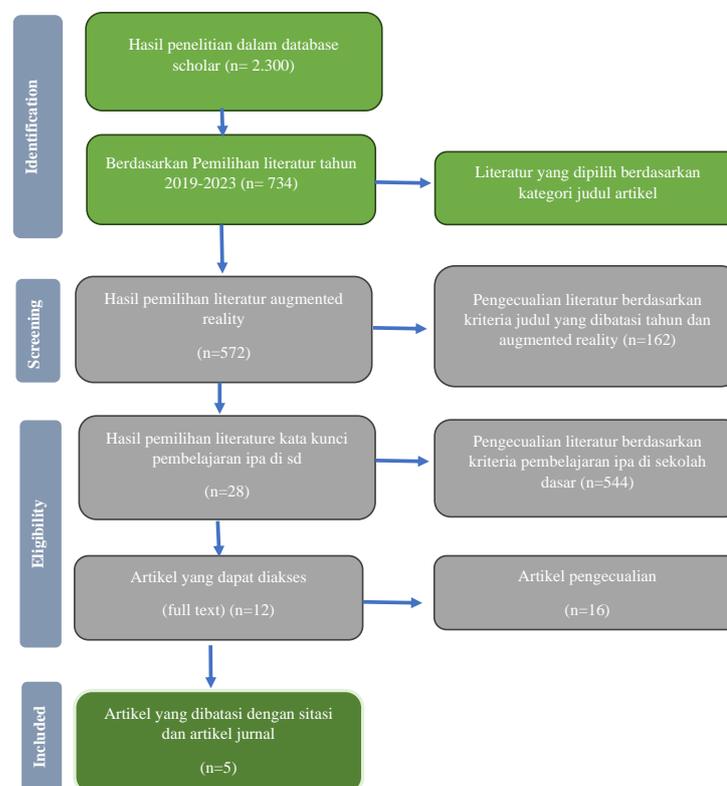
Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan media augmented reality (AR) dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dengan fokus pada peningkatan pemahaman materi, motivasi belajar siswa, efisiensi waktu pembelajaran, dan respons sosial terhadap penggunaan teknologi ini. Pentingnya penelitian ini terletak pada potensinya untuk

menghadirkan inovasi dalam metode pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan dengan penggunaan teknologi canggih, memperbaiki motivasi belajar siswa melalui presentasi visual interaktif, memberikan wawasan penting kepada pendidik tentang penggunaan AR, dan mempersiapkan generasi mendatang menghadapi tantangan teknologi dalam era digital. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan untuk konteks pendidikan saat ini tetapi juga berpotensi untuk mengubah paradigma pembelajaran di masa depan.

## Metode

Metodologi yang digunakan adalah tinjauan literatur, yang melibatkan pencarian sistematis berbagai sumber seperti jurnal, buku, surat kabar, dan majalah untuk mendukung studi teoritis. Referensi dalam bentuk buku, jurnal, atau artikel berfungsi untuk memvalidasi relevansi dan keaslian sumber data yang digunakan. (Sarosa, 2021). Dalam komposisi tinjauan literatur, ada lima tahap utama: (1) eksplorasi reservoir literatur yang sesuai, (2) pelaksanaan pemeriksaan literatur yang komprehensif, (3) identifikasi materi pelajaran bersama dengan membedakan perbedaan antara skenario dunia nyata dan kerangka teoritis, (4) pembuatan bagian yang biasanya mencakup aspek kronologis, tematik, dan metodologis, dan (5) perumusan tinjauan literatur (Gusteti & Neviyarni, 2022).

Penggabungan studi penelitian ini mengarahkan wacana dalam ranah literatur tinjauan. Artikel ilmiah dikuratori dalam database scholar untuk periode dari 2019 hingga 2023. Pencarian untuk artikel yang relevan di scholar.google.com dilakukan pada Mei 2024 menggunakan kata kunci yang ditentukan “Efektivitas Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA Pendidikan Dasar”. Informasi diekstraksi dari database ilmiah, menekankan “dokumen tipe artikel”. Data dikategorikan dan dipilih berdasarkan keberadaan istilah Augmented Reality dalam judul dan abstrak. Dibawah disajikan dalam bentuk bagan proses pencarian tinjauan literatur



Bagan 1. Proses Pencarian Tinjauan Literatur

## Hasil

Hasil tinjauan literatur dalam database scholar dimaksud bertujuan untuk menjelaskan artikulasi temuan penelitian melalui sarana verbal, bersama dengan menyajikan hasil analisis menggunakan grafik dan tabel yang diperkaya dengan catatan penjelasan dan musyawarah. Temuan diatur dengan mengalokasikan subbagian yang selaras dengan penggambaran masalah penelitian.

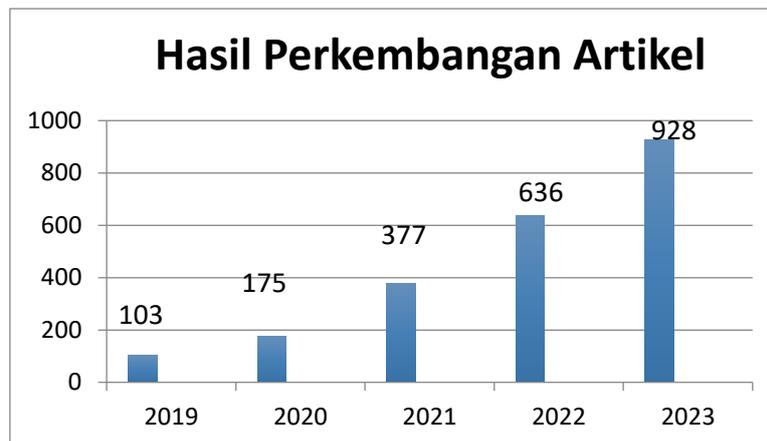


Diagram 1. Data publikasi tahun 2019 hingga 2023

Diagram 1: Para ilmuwan telah mengumpulkan data publikasi mulai dari 2019 hingga 2023, dengan fokus pada efektivitas pemanfaatan teknologi augmented reality dalam pengajaran IPA kepada siswa sekolah dasar. Sebanyak 3.220 dokumen diperoleh melalui pencarian literatur dari database scholar, yang mencakup kategori seperti (buku, dokumen, dan artikel). Tinjauan literatur berikutnya secara khusus menargetkan dokumen artikel, menyaringnya dengan menyortir judul dan abstrak yang berisi istilah “Augmented Reality.” Artikel yang tidak memenuhi kriteria yang ditentukan dikeluarkan dari analisis. Proses seleksi akhir melibatkan identifikasi artikel yang menyebutkan “Augmented Reality” dan pembelajaran IPA baik dalam judul atau abstrak, diikuti dengan pemeriksaan menyeluruh terhadap teks lengkap. Dari kumpulan awal, 12 artikel diidentifikasi yang menggunakan augmented reality berbasis Android dalam pelajaran IPA dasar, yang akhirnya menghasilkan 5 artikel untuk tinjauan rinci. Temuan dari tinjauan 5 artikel ini menjelaskan kemandirian menggunakan teknologi augmented reality dalam pembelajaran IPA dalam pengaturan sekolah dasar.

Tabel 1.1 Hasil Analisis Artikel

No	Artikel	Hasil	Jurnal Status	Nomor Sitasi
1.	Pembelajaran Berupaaplikasi praktek Melalui Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar se-kecamatan kota timur gorontalo (Rahman & Mooduto, 2020)	Implementasi pembelajaran berbasis aplikasi praktek dalam mata pelajaran IPA di sekolah dasar di kecamatan kota timur, kota Gorontalo, menunjukkan peningkatan partisipasi dan keterlibatan	Sinta 1	3

---

		siswa dalam proses pembelajaran.		
2	Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda melalui Model Student Facilitator and Explaining pada Murid Kelas IV SD Inpres Bontomanai Kota Makasar (Rusmiati et al., 2023)	Model pembelajaran student fasilitator meningkatkan hasil pembelajaran pada siswa kelas 4. Model fasilitator siswa meningkatkan pemahaman tentang sifat material pada siswa.	Sinta 5	1
3	Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard berbasis augmented reality pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD (Permata et al., 2023)	Media interaktif E-Flash card berbasis augmented reality dikembangkan untuk kelas V. Efektif dalam meningkatkan pemahaman materi Sistem Pencernaan Manusia.	Sinta 2	2
4	Integrating Local Wisdom of Nek Pung Dance in Grade 4 Elementary School Science Learning (Asrial et al., 2022)	Aplikasi iOS meningkatkan keterampilan menceritakan kembali secara signifikan dibandingkan dengan cerita cetak	Sinta 2	3
5	Game Mobile Edukasi interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia (Setiadi & Haidar, 2022)	Aplikasi iOS yang dikembangkan meningkatkan keterampilan menceritakan kembali secara signifikan. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk efek jangka panjang pada keterampilan membaca.	Sinta 4	8

---

Berdasarkan hasil analisis yang sesuai dalam penggunaan yang sesuai dalam teknologi *augmented reality* (AR) pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Diperoleh dari hasil Prakoso & Mintohari, (2022) Pengembangan Media Sekolah Dasar *Augmented Reality* materi dan sifat perubahan wujud benda di Sekolah Dasar peneliti mendapatkan presentase uji validasi media eksplaining yaitu 89,16% dan uji validasi materi yaitu 88,75 % sehingga validasi media dan materi dinyatakan sangat valid. Sehingga media Eksplaining digunakan untuk media belajar materi sifat perubahan wujud benda dengan tujuan : 1. Mengetahui kevalidan media



pembelajaran Eksplaining berbasis augmented reality. 2. Mengetahui kepraktisan media Ekspalining augmented realty.

Hasil penelitian dari (Julianto, n.d.) Media AR yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat valid dengan mendapatkan presentase uji validasi media yaitu 90 % dan uji validasi materi yaitu 87,5%. Media AR yang dikembangkan termasuk kedalam kriteria sangat praktis dengan hasil presentasi angket pendidik yaitu 89,5 %, dan peserta didik yaitu 83,33 %.

### **Efektivitas Augmented Reality Berbasis Android**

Hasil dari riview yang dilakukan pada 5 artikel tersebut menunjukkan bahwa augmented reality (AR) terbukti sangat manjur bila digunakan sebagai alat pendidikan dalam konteks pengajaran pelajaran IPA di tingkat sekolah dasar. AR mewakili kemajuan teknologi di mana komponen dunia nyata terintegrasi dengan elemen digital, meliputi penyediaan citra visual, isyarat pendengaran, dan animasi interaktif, sehingga memfasilitasi peningkatan pemahaman di antara siswa. (Usmaedi et al., 2020). AR memungkinkan pengguna untuk melihat bahkan brintraksi yang di per kaya dengan element digital. Hal ini membuat pengalaman eksplorasi alam fisik dan ranah digital, memberikan siswa kesempatan untuk memahami suatu substansi atau uji coba ilmiah. Memebantu siswa untuk memahami sebuah materi atau pun sebuah eksperiment.

Pengunaan media AR dalam pembelajaran ipa yang di aplikasiakan berbasis android untuk mengakses dan berintraksi dengan lingkungan skitar. AR memberikan manfaat bagi guru dan juga siswa dalam pembelajaran, contohnya AR menjadikan pengejaran lebih menari dan intraktif, guru tidak susah untuk menjelaskan meteri yang akan di sampaikan. Anak- anak juga terlibat dan pastinya antusias melihat objek 3D, animasi, ataupun informasi. AR membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep kompleks melalui pemanfaatan alat bantu visual, seperti model 3D dan simulasi, untuk menjelaskan materi pelajaran yang sedang diselidiki. Integrasi elemen augmented reality (AR) yang melibatkan dalam pengaturan pendidikan cenderung mendorong tingkat motivasi yang lebih tinggi di antara siswa, akibatnya mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Ratna Indriani, n.d.).

### **Kesimpulan**

Media pembelajaran Augmented Reality (AR) menunjukkan efektivitas yang menjanjikan dalam meningkatkan pembelajaran (IPA) di kalangan siswa sekolah dasar.. Hal ini dikarenakan AR memiliki kaunggulan, yaitu materi di buat lebih nyata, meningkatkan Motivasi siswa dan peningkatan pemahaman siswa tentang konten adalah tujuan penting dalam pendidikan. Meskipun demikian, sangat penting untuk melakukan analisis tambahan tentang kemanjuran alat pembelajaran augmented reality (AR). Kebutuhan ini muncul dari berbagai faktor yang berpotensi mempengaruhi efektivitas metode pendidikan berbasis AR..

Hal ini dikarenakan beberapa faktor sehingga mempengaruhi efektevititas pembelajaran berbasis AR. yaitu ketrampilan guru dalam mengaplikasikan media terknologi berbasis AR, kemudian perlu di perhatikan kualitas AR sehingga perlu di analisis lebih dalam untuk mengembangkan media pembelajaran berkualitas tinggi yang dimiliki AR, lebih mudah di gunakan oleh guru serta memiliki kesesuaian dengan pembelajaran IPA di SD.



### Daftar Pustaka

- Asrial, A., Syahrial, S., Sabil, H., Kurniawan, D. A., & Novianti, U. (2022). Integrating local wisdom of nek pung dance in grade 4 elementary school science learning. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 8(1), 60–73.
- Filippos, T., Panagiotis, K., & Lucy, A. (2023). Design of a location-based augmented reality game for the development of key 21st century competences in primary education. *Contemporary Educational Technology*. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13221>
- Fitria, N. & Hasanah. (2023). Development of Science Learning Media Klanimal Android-Based for Elementary School Students. *Edunesia*. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i3.534>
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646.
- Hind, Y. & Jasim. (2023). *An Efficient Class Room Teaching Learning Method Using Augmented Reality*. <https://doi.org/10.1109/ICACCS57279.2023.10113096>
- Julianto, J. (n.d.). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis AR “Augmented Reality” Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas 6 Sd*.
- Mustafa, Ç., Neslihan, B., & Gabriele, K. (2023). Exploring the Benefits and Drawbacks of AR and VR Technologies for Learners of Mathematics: Recent Developments. *Systems*. <https://doi.org/10.3390/systems11050244>
- Permata, R., Rohana, R., & Surmilasari, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(2), 419–430.
- Prakoso, I. A., & Mintohari, M. (2022). Pengembangan Media Sekolah Dasar Augmented Reality SADAR berbasis Andorid pada materi Fungsi Organ Tubuh Manusia Bagi Sekolah Dasar Iqbal Aji Prakoso. *Jurnal Penelitian Guru Sekolah Dasar*, 10(5), 1–13.
- Qiming, S., I-Han, H., & Shih-Yi, C. (2023). Immersive Educational Technology for Waste Management Learning: A Study of Waste Detection and Feedback Delivery in Augmented Reality. *Communications in Computer and Information Science*. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-36001-5\\_66](https://doi.org/10.1007/978-3-031-36001-5_66)
- Rahman, Y., & Mooduto, Y. S. (2020). Learning In the Form Of Practice Applications Through Science Subjects In Elementary Schools In East Timor City The City Of Gorontalo. *Jurnal KomtekInfo*, 7(3), 228–241.
- Ratna Indriani, R. (n.d.). *Cek Plagiat Literature Review: Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Biologi*.
- Rusmiati, R., Nadrah, N., & Anisa, A. (2023). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda melalui Model Student Facilitator and Explaining pada Murid Kelas IV SD Inpres Bontomanai Kota Makassar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 10294–10307.
- Samsul, P., Agus, H., Sani, S., Lukman, H., Muhaimin., K., Singgih, K., & Budi, U. (2023). Assessing the Influence of Augmented Reality in Mathematics Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.5.1>
- Sarosa, S. (2021). *Analisis data penelitian kualitatif*. Pt Kanisius.
- Setiyorini, N. D. (2018). Pembelajaran kontekstual ipa melalui outdoor learning di sd alam aridho semarang. *Al-Mudarris: Journal Of Education*, 1(1), 30–38.
- Soumik, R. (2023). *Augmented Reality For Education Based On Markerless Dynamic Rendering*. <https://doi.org/10.1109/ICNWC57852.2023.10127337>



- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi aplikasi augmented reality dalam meningkatkan proses pengajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489–499.
- Yavuz, S., İsmail, S., & Ahmet, N. (2023). The Effect of Augmented Reality Technology on Primary School Students' Achievement, Attitudes Towards the Course, Attitudes Towards Technology, and Participation in Classroom Activities. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2204270>
- Yeni, E. (2023). Augmented Reality (Ar. In *Learning Social Science (Ips) In Elementary Schools*. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v1i10.51>