

**PENGUNAAN *VIRTUAL REALITY* (VR) / *AUGMENTED REALITY* (AR)
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN IPAS
DI SEKOLAH DASAR**

Devi Rahmiati¹, Hartono², Fathur Rokhman³, Wagiran⁴

^{1, 2, 3, 4}Pendidikan Dasar Pascasarjana Unnes

Alamat e-mail: [1devirahmiati@students.unnes.ac.id](mailto:devirahmiati@students.unnes.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to identify the use of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) as educational media in the Science and Social Studies (IPAS) subjects at the elementary school level. VR and AR are considered technologies that can enhance students' learning experiences by providing interactive visualizations and immersive learning environments. These media allow students to better understand abstract concepts in IPAS through in-depth visual simulations and explorations. The study utilizes a literature review method, using the keyword "VR/AR media in elementary education." The focus is on the use of VR/AR as learning media for IPAS subjects in elementary schools. Literature sources include articles collected through search engines such as Publish or Perish (POP), VOSviewer, and SINTA, focusing on articles published within the last five years. The research results show that the use of VR and AR in the learning process has a positive impact and can enhance students' learning outcomes and higher-order thinking skills (HOTS) in real-life applications. Therefore, it is recommended that VR and AR be more broadly applied to support more effective and innovative learning in elementary schools.

Keywords: Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR), Science and Social Studies, elementary school.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar. VR dan AR dianggap sebagai teknologi yang mampu memperkaya pengalaman belajar peserta didik dengan memberikan visualisasi interaktif dan lingkungan belajar yang mendalam. Media ini memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami konsep-konsep abstrak dalam IPAS melalui simulasi dan eksplorasi visual yang mendalam. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan menggunakan keyword "*VR/AR media in elementary education*". Fokus penelitian ini adalah penggunaan VR/AR sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS di SD. Literatur yang digunakan berupa artikel yang dikumpulkan dengan menggunakan mesin pencari seperti *Publish or Perish* (POP), *VOSviewer* dan *SINTA* dengan rentang tahun artikel yang digunakan yaitu 5 tahun terakhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan VR dan AR dalam proses pembelajaran memiliki dampak yang positif serta mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan

berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, disarankan agar VR dan AR diterapkan secara lebih luas lagi untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif di SD.

Kata Kunci: *Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR)*, IPAS, SD.

A. Pendahuluan

Kondisi pembelajaran di Sekolah Dasar masih didominasi oleh media pembelajaran yang berpusat pada guru dengan sedikit memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Akibatnya sering sekali proses pembelajaran yang kurang interaktif dan tidak mampu mengakomodasi kebutuhan peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak atau kompleks. Pembelajaran yang bersifat teoritis cenderung membuat peserta didik cepat bosan dan sulit memahami hubungan antara materi yang diajarkan oleh guru dengan dunia nyata. Dampak yang terjadi adalah pemahaman konseptual dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Menurut (Saavedra, A. R. & Opfer, 2012) sistem pendidikan yang masih terlalu fokus pada hapalan dan pengetahuan yang pasif tidak lagi relevan dengan tuntutan dunia modern, dimana keterampilan seperti berpikir kritis, pemecahan masalah,

dan kolaborasi menjadi sangat penting.

Dalam penerapan Kurikulum Merdeka khususnya pada pendidikan dasar dapat menuntut adanya pembelajaran yang lebih inovatif, kreatif, dan berbasis teknologi. Menurut (Trilling, B., & Fadel, 2009) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat mendukung pencapaian keterampilan abad ke-21, yaitu berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Dalam konteks ini, penerapan teknologi dapat sejalan dengan perkembangan pendidikan menuju era 4.0 dimana teknologi digital berperan besar dalam mendukung proses pembelajaran. Tantangan lain yang muncul dalam penerapan teknologi untuk mendukung pencapaian keterampilan abad ke-21 adalah tidak semua lembaga pendidikan formal mampu memanfaatkannya secara optimal. Masih terdapat kesenjangan yang signifikan antara harapan dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan keterampilan-keterampilan tersebut dengan realitas

pembelajaran di SD yang masih kurang mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPAS di SD.

Pembelajaran IPAS di SD sangat melibatkan proyek atau eksperimen guna mendorong kolaborasi peserta didik secara alami. Menurut (Johnson, D. W. dan Johnson, 2000) pembelajaran kooperatif di dalam kelas, dimana peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama, meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep, serta membantu membangun sikap positif antar peserta didik. Pembelajaran IPAS sangat cocok untuk diterapkan dengan pendekatan kolaboratif karena sering kali memerlukan eksplorasi bersama, diskusi kelompok, serta pemecahan masalah secara kolektif. (Vygotsky, 1978) juga menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran yang berarti bahwa peserta didik dapat mencapai tingkat perkembangan kognitif yang lebih tinggi ketika bekerja dalam kelompok yang kolaboratif, dimana mereka bisa berbagi pengetahuan, membantu satu sama lain, dan membangun pemahaman

bersama. Hal ini dikenal sebagai zona perkembangan proksimal (ZPD), dimana peserta didik lebih cepat belajar melalui interaksi sosial.

Penurunan pemahaman peserta didik dapat berdampak penurunan hasil belajar IPAS di SD yang disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media yang tidak interaktif, monoton, atau tidak terhubung dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik dapat mengurangi pemahaman dan minat belajar mereka. Selain itu, keterbatasan akses terhadap teknologi yang inovatif seperti AR dan VR, yang seharusnya dapat memperkaya pengalaman belajar, juga turut mempengaruhi hasil belajar. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan mendukung berbagai gaya belajar peserta didik yang beragam di kelas adalah penggunaan VR/AR sebagai media pembelajaran di SD.

Teknologi *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) telah diakui sebagai media pembelajaran yang dapat memperkaya pengalaman belajar, memungkinkan pembelajaran yang lebih imersif, interaktif, dan

kolaboratif. Dalam konteks pendidikan, VR dan AR memungkinkan peserta didik untuk mengalami konsep abstrak secara visual dan interaktif sangat penting dalam pembelajaran. Menurut (Chang, H. Y., & Liang, 2013) bahwa AR dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Penggabungan VR/AR dapat membantu menciptakan suasana belajar yang menantang tetapi mendukung, memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar dengan cara yang menarik dan kreatif. Penggunaan VR dan AR memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang imersif dan interaktif, dimana mereka bisa melihat, memanipulasi, dan menjelajahi konsep-konsep ilmiah secara visual. Misalnya, peserta didik dapat menjelajahi lingkungan tiga dimensi melalui VR atau melihat objek-objek ilmiah secara langsung di dunia nyata dengan bantuan AR. Fakta menunjukkan bahwa peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, terutama pada topik-topik IPAS yang sulit dipahami secara teoritis, seperti tata surya, ekosistem,

atau struktur bumi.

Namun, penerapan teknologi VR dan AR dalam pendidikan masih terbatas berbagai faktor, seperti keterbatasan infrastruktur, biaya, dan kurangnya pelatihan bagi guru. Menurut (Hughes, S.L., 2011) bahwa adopsi teknologi dalam pendidikan sering kali menghadapi kesenjangan antara kemampuan teknologi dan kesiapan sekolah serta guru dalam menggunakannya secara efektif. Selain itu, (Selwyn, 2011) menyatakan bahwa meskipun teknologi ini sangat bermanfaat, keberhasilan implementasi pembelajaran di SD sangat tergantung pada kesiapan sekolah dan tenaga pendidik dalam mengadopsi teknologi tersebut. Oleh karena itu, penggunaan VR/AR dalam pembelajaran IPAS di SD merupakan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan pembelajaran konvensional yang kurang interaktif. Dengan penggunaan VR/AR, peserta didik dapat belajar secara lebih mendalam, aplikatif, dan menyenangkan, meskipun tantangan implementasi di lapangan masih harus diatasi.

Rumusan Masalah:

1. Bagaimana penggunaan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) sebagai media

pembelajaran pada mata pelajaran IPAS di SD?.

2. Apa dampak dari penggunaan media VR/AR pada mata pelajaran IPAS di SD?.

Tujuan Penelitian:

1. Untuk menjelaskan penggunaan VR dan AR sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS di SD.
2. Untuk mendeskripsikan dampak penggunaan media VR/AR pada mata pelajaran IPAS di SD.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan menggunakan keyword “*virtual reality/ augmented reality media in elementary education*”. Fokus penelitian ini adalah penggunaan VR/AR sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS di SD. Literatur yang digunakan berupa artikel yang dikumpulkan dengan menggunakan mesin pencari seperti *Publish or Perish* (POP), *VOSviewer* dan *SINTA* dengan rentang tahun artikel yang digunakan yaitu 5 tahun terakhir.

Secara singkat berikut ini adalah hasil yang diperoleh dan ditemukan oleh mesin pencari (POP, *VOSviewer* dan *SINTA*) lalu dilakukan analisis sesuai dengan judul penelitian yang dibahas adalah penggunaan VR/AR, sebagai berikut:

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Pencarian Artikel Melalui Mesin (POP, VOSviewer dan SINTA)

No	Penulis/ Tahun	Judul Artikel	Nama Jurnal	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Yolanda Suciliyana dan La Ode Abdul Rahman	<i>Augmented Reality sebagai Media Pendidikan Kesehatan Untuk Anak Usia Sekolah</i>	Jurnal Surya Muda, 2020.	Untuk memberikan gambaran dan gagasan dari hasil <i>literature review</i> tentang perkembangan sistem informasi keperawatan khususnya pemanfaatan AR sebagai media edukasi anak untuk anak usia sekolah.	<i>Literature Review</i>	Penerapan AR sebagai media pendidikan mampu meningkatkan pengetahuan anak. AR diharapkan mampu mendukung sebagai media untuk anak usia sekolah sebagai upaya mewujudkan <i>health promotion</i> .
2	Yassine BRIJ dan Prof. Hicham Belhadaoui	<i>Virtual and Augmented Reality in school context: A literature review</i>	<i>E3S Web of Conferences: ICCSRE '2021.</i>	Untuk memperdalam dimensi pengetahuan, dan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip yang dapat memandu desain artefak pendidikan dalam <i>virtual</i> dan <i>augmented reality</i> .	<i>Literature Review dengan metode EPPI (Evidence for Policy and Practice Information and Coordinating)</i>	Hasil yang disajikan dalam penelitian ini adalah motivasi dalam proses transfer pengetahuan, pendalaman konsep VR/AR, kolaborasi untuk mengembangkan kemampuan kinestetik, dan desain pembelajaran 3D berbasis lingkungan.
3	Weiping Zhang and Zhuo Wang	<i>Theory and Practice of VR/AR in K-12 Science Education – A Systematic Review</i>	<i>Sustainabili-ty MDPI, 2021.</i>	Hasil tinjauan sistematis terhadap 61 studi empiris yang menggunakan VR/AR untuk meningkatkan pengajaran atau pembelajaran sains K-12.	<i>Systematic Review and the Application of Boolean logic methods.</i>	Adanya keterjangkauan integrasi AR/VR dengan konten mata pelajaran sains. Penggunaan kerangka teoritis tidak hanya beragam tetapi juga tidak konsisten yang menunjukkan perlu adanya paradigma teoritis yang kuat dalam mapel sains berbasis VR/AR.
4	Umit DEMIR	<i>Literature Review on The Use of Virtual Reality in Special Education: Current Situation</i>	<i>International Journal of Contemporary Approaches in Education</i>	Penelitian ini bertujuan dalam penggunaan aplikasi VR dalam pendidikan untuk mengungkap keadaan pendidikan khusus di Indonesia dan Turki serta studi	<i>Literature Review dengan metode penelitian deskriptif.</i>	VR menawarkan peluang besar bagi perkembangan akademik dan sosial peserta didik dengan kemampuannya untuk menarik banyak indera yang terlibat, dan

		<i>and Opportuniti-es</i>	(IJCAE), 2022.	masa depan dengan menganalisis studi yang dilakukan untuk pendidikan swasta di tingkat nasional dan internasional.		perangkat lunak tersebut dibuat untuk pendidikan khusus dan penelitian ini dilakukan untuk menentukan tingkat efektivitas perangkat lunak VR secara terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan dalam kajian pemanfaatan VR bagi pendidikan khusus.
5	Dipali Basumatary and Ranjan Maity	<i>Effects of Augmented Reality in Primary Education: A Literature Review</i>	Hindawi: <i>Human Behavior and Emerging Technologies</i> , 2023.	Dalam karya ini, disajikan tinjauan literatur sistematis tentang aplikasi AR yang dikembangkan untuk pendidikan prasekolah dan dasar. <i>Augmented Reality</i> dapat menyediakan lingkungan belajar yang interaktif. Hal ini mengarah pada eksplorasi kemungkinan-kemungkinan baru dalam domain pendidikan.	<i>Literature Review</i> dengan database <i>Google Scholar</i> .	Karya dianalisis berdasarkan sembilan pertanyaan penelitian yang kami ajukan. Kami mengidentifikasi penggunaan, keterlibatan, dan perolehan pembelajaran sebagai pencapaian utama aplikasi berbasis AR. Selain itu, peningkatan motivasi, minat belajar, partisipasi, pemahaman, dan pembelajaran mandiri juga dianggap penting dalam ulasan kami. Meskipun demikian, terdapat tantangan dalam masalah kegunaan, masalah teknis, penerimaan, kelebihan kognitif, dan masalah kesehatan; namun, karena banyaknya manfaat yang dimilikinya, aplikasi berbasis AR dapat menjadi solusi metode pembelajaran interaktif.
6	Tri Kayono, Teten Setiawan, dan Wendi Jiad	<i>Augmented Reality (AR) Technology to Stimulate Creativity in a Zero-Wate</i>	<i>Journal of Engineering Science and Technology</i> , 2024.	Penelitian ini bertujuan untuk mendemonstrasikan pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> (AR) sebagai media untuk merangsang	<i>Literature Review</i> berbasis seni dan lukis.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi AR dapat dipahami secara efisien oleh peserta didik karena AR

	Permana	<i>Lifestyle in Converting Plastic Waste to ART Products to Support Sustainable Development Goals (SDGs).</i>		kreativitas dalam gaya hidup tanpa sampah dengan mengubah sampah plastik menjadi produk seni. Selain itu, AR membantu peserta didik dalam membuat seni kolase dari bahan sampah plastik sekaligus memaknai minimalisasi sampah.		dapat merangsang kreativitas, informasi yang lebih sederhana, dan realisme melalui visualisasi tayangan slide dan film pendek karya seni. Hasilnya juga menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kualitas teknis, estetika kerja, dan nilai kepedulian terhadap pencemaran lingkungan “darurat sampah plastik” dari sampah plastik. Kajian ini juga mendukung isu-isu terkini dalam tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).
7	I Putu Eka Indrawan, Ketut Agustini, Gede Rasben Dantes, dan I Gede Wawan Sudhata	<i>Trends in the Use of Augmented Reality from Tangible Interfaces in School Learning: A systematic Literature Review.</i>	Jurnal <i>Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan</i> , 2024.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penggunaan AR dari dunia nyata dalam konteks pendidikan formal dan informal.	<i>Systematic Literature Review (SLR)</i> dengan analisis tematik.	Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan metode penelitian yang tepat untuk memperdalam pemahaman tentang pengembangan media AR dalam pendidikan dan potensi penerapan AR dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif di lingkungan sekolah.
8	Arie Wahyu Prananta, Abdur Rohman, Risnawati Agustin, dan Nuridin Widya Pranoto	<i>Augmented Reality for Interactive, Innovative and Fun Science Learning: Systematic Literature Review.</i>	JPPIPA: Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 2024.	Tujuan penelitiannya adalah mengkaji <i>Augmented Reality</i> untuk Pembelajaran IPA yang Interaktif, Inovatif, dan Menyenangkan: Tinjauan Pustaka Sistematis. Media Pembelajaran AR dapat memvisualisasikan konsep pembelajaran IPA untuk	<i>Literature Review</i> dengan meta-analisis (PRISMA).	Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa Metode <i>Augmented Reality</i> ada 3 jenis yaitu pengenalan gambar, <i>Markerless Augmented Reality</i> , <i>Projection Augmented Reality</i> , dan <i>Superimposition Augmented Reality</i> ;

				pemahaman dan struktur suatu model objek, menjadikan AR sebagai media yang lebih efektif, inovatif, dan menyenangkan.		Penggunaan AR ada 4 hal, yaitu penggunaan AR sebagai media pembelajaran, penggunaan AR untuk melatih keterampilan, Keterampilan Berpikir Abstrak, Keterampilan Berpikir Kreatif, Interaktif, Inovatif dan menyenangkan. Beberapa bidang yang menggunakan AR, yaitu: hiburan, pelatihan militer, robotika dan telerobotik, desain konsumen, dan kedokteran.
9	Yeni Erita, Yalvema Miaz, Jupriani, Silvi Hevria, dan Rosmadi Fauzi	<i>Using Virtual Reality to Enhance Twenty-First-Century Skills in Elementary School Students: A Systematic Literature Review</i>	De Gruyter: <i>Education Studies</i> , 2024.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menyortir beberapa publikasi penelitian yang mengkaji penggunaan VR untuk meningkatkan keterampilan abad kedua puluh satu peserta didik.	<i>Literature Review</i>	Kami menemukan bahwa mengintegrasikan VR ke dalam pembelajaran abad 21 di kalangan peserta didik dikaitkan dengan peningkatan keterlibatan dan motivasi, hasil pembelajaran yang lebih baik, serta peningkatan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian ini memberikan wawasan yang konstruktif bagi guru untuk meningkatkan keterampilan peserta didik di abad 21.

Pembahasan:

Teknologi VR (*Virtual Reality*) dan AR (*Augmented Reality*) semakin banyak digunakan dalam dunia pendidikan karena kemampuannya menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan komprehensif. (Azuma, R., 1997) mendefinisikan AR sebagai teknologi yang menggabungkan benda virtual dengan lingkungan nyata secara *real-time*, sementara VR membawa peserta didik ke dalam dunia simulasi yang mendekati dunia nyata, memberikan pengalaman praktis yang sebelumnya sulit diakses. Dapat disimpulkan bahwa VR memungkinkan peserta didik untuk merasakan lingkungan belajar virtual yang komprehensif, sedangkan AR menggabungkan objek digital dengan dunia nyata dan memungkinkan interaksi langsung dengan materi pembelajaran.

Menurut (Milgram, P., & Kishino, 1994) teknologi VR/AR dapat memperkaya pengalaman belajar dengan menciptakan visualisasi yang lebih nyata, meningkatkan daya ingat peserta didik, dan memotivasi mereka untuk lebih terlibat dalam pembelajaran. Dalam konteks mata pembelajaran IPAS di SD,

penggunaan VR/AR dapat membantu peserta didik dalam memahami Konsep-konsep yang abstrak dan fenomena alam dengan lebih jelas dan konkret. Penggunaan teknologi VR/AR memungkinkan simulasi dan visualisasi yang mendukung aktivitas berpikir kritis, sehingga mampu meningkatkan keterampilan HOTS peserta didik.

Pengembangan HOTS pada peserta didik di SD sangat penting untuk menyiapkan mereka menghadapi tantangan masa depan yang kompleks. Menurut (Bookhart, 2010) bahwa HOTS adalah keterampilan kognitif yang lebih kompleks, termasuk kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan situasi yang tidak rutin. HOTS membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam dan aplikatif, khususnya pada mata pelajaran IPAS.

Mata pelajaran IPAS di SD bertujuan untuk mengembangkan pemahaman peserta didik tentang alam dan sosial. Namun, pembelajaran IPAS sering kali dihadapkan pada tantangan seperti model pembelajaran yang konvensional dan kurangnya inovasi

media yang digunakan oleh guru dalam mendorong keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif. Menurut (Anderson, L. W., dan Krathwohl, 2015) pembelajaran IPAS harus mampu mengembangkan keterampilan kognitif dan sikap ilmiah peserta didik melalui pendekatan yang lebih aktif dan kontekstual. Pembelajaran berbasis eksplorasi seperti melalui penggunaan VR/AR, memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami konsep-konsep IPAS secara visual dan interaktif. Dampak penggunaan media VR/AR dalam pembelajaran di SD dapat menjadi Solusi yang inovatif bagi guru dalam memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung yang lebih menarik, relevan, dan bermakna bagi peserta didik. Oleh karena itu, disarankan agar media VR dan AR diterapkan secara lebih luas lagi untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif di SD.

E. Kesimpulan

Kesimpulan dari kajian konseptual ini menunjukkan bahwa penggunaan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran pada mata

pelajaran IPAS di Sekolah Dasar telah berdampak positif dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik, memperdalam hasil belajar dalam hal pemahaman konsep, dan memperkuat keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Teknologi VR/AR juga memungkinkan peserta didik untuk mengalami pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual melalui visualisasi yang komprehensif dan mendalam dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penerapan VR dan AR sebagai media pembelajaran di sekolah dasar sangat disarankan untuk mendukung inovasi pendidikan dan hasil belajar yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka mengacu kepada standar APA 6th dengan panduan sebagai berikut:

Buku:

- Anderson, L. W., dan Krathwohl, D. R. (2015). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Bloom*. Pustaka Belajar.
- Bookhart, S. M. (2010). *How to Assess High Order Thinking Skills*

- in Your Classroom*. ASCD.
- Johnson, D. W. dan Johnson, F. P. (2000). *Joining Together: Group Theory and Group Skills* (Seventh Ed). Allyn and Bacon.
- Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Replika Press Pvt Ltd.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Artikel in Press:**
- Azuma, R., R. T. (1997). "A Survey of Augmented Reality." *In Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4 August), 355–385.
- Hughes, S.L., et al. (2011). Comparison of two health promotion program for older workers. *American Journal of Public Health*, Vol. 101(No. 5), 883 of 890.
- Saavedra, A. R. & Opfer, V. D. (2012). Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences, A Global Cities Education Network Report. *journals.sagepub*, 94(2), 8–13.
- Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Replika Press Pvt Ltd.
- Jurnal:**
- Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education. *Computers and Education*, 62, 41–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>
- Hughes, S.L., et al. (2011). Comparison of two health promotion program for older workers. *American Journal of Public Health*, Vol. 101(No. 5), 883 of 890.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321–1329.
- Saavedra, A. R. & Opfer, V. D. (2012). Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences, A Global Cities Education Network Report. *journals.sagepub*, 94(2), 8–13.