

Integrasi Teknologi Immersive Learning dalam Pembelajaran Sekolah Dasar

The Integration of Immersive Learning Technology in Elementary School Education

¹Lovandri Dwanda Putra, ²Iqmal Khafi, ³Ahmad Jafar Shiddiq, ⁴Bagas Nugroho
Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

*E-mail : lovandri.putra@pgsd.uad.ac.id, 2300005041@webmail.uad.ac.id,
2300005043@webmail.uad.ac.id, 2300005065@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi yang saat ini terus berkembang memperkaya media baru untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik. Teknologi pembelajaran immersive, seperti *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*, sudah mengubah dunia pendidikan dengan menawarkan pengalaman belajar yang semakin interaktif serta mendalam. Penelitian ini bertujuan agar dapat mengevaluasi seberapa efektif teknologi pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman serta keterlibatan siswa di sekolah dasar dan agar dapat menemukan kendala yang dihadapi saat menggunakannya. Metode yang diterapkan dalam penulisan artikel ini adalah metode literature review untuk melakukan pengumpulan informasi dan hasil penelitian yang berkaitan dengan tema yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, maupun keterampilan berpikir kritis siswa. *Virtual reality (VR)* memungkinkan siswa untuk mengalami lingkungan belajar yang imersif, sementara *augmented reality (AR)* memperkaya materi pelajaran dengan elemen interaktif yang mendukung visualisasi konsep yang kompleks. Penggunaan teknologi immersive learning dalam konteks pembelajaran sudah efektif dan mudah untuk dipahami siswa dan memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, namun memerlukan perencanaan dan dukungan yang matang untuk implementasi yang efektif.

Kata kunci: Integrasi Teknologi, *Virtual Reality (VR)*, *Augmented Reality (AR)*

Abstract

The ongoing advancement of technology continues to enrich new media for creating a more engaging learning environment. Immersive learning technologies, such as Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR), have transformed the educational landscape by offering increasingly interactive and in-depth learning experiences. This study aims to evaluate the effectiveness of interactive learning technologies in enhancing students' understanding and engagement in elementary schools, as well as to identify the challenges encountered when using these technologies. The method employed in this paper is a literature review to gather information and research results related to the investigated theme. The findings indicate that the use of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) in education can improve students' motivation, conceptual understanding, and critical thinking skills. Virtual Reality (VR) allows students to experience an immersive learning environment, while Augmented Reality (AR) enriches lesson material with interactive elements that support the visualization of complex concepts. The use of immersive learning technologies in the educational context has proven to be effective and comprehensible for students and holds significant potential for enhancing the quality of education. However, it requires careful planning and support for effective implementation.

Keywords: Immersive learning, *Virtual Reality (VR)*, *Augmented Reality (AR)*



PENDAHULUAN

Era digital telah membuat banyak perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan salah satunya adalah teknologi immersive learning. Teknologi immersive learning adalah teknologi yang memberikan pengalaman seperti di dunia nyata dengan tanpa adanya batas antara dunia maya dan dunia nyata (Mardoyo et al., 2022). Saat ini, teknologi imersive learning terbagi menjadi tiga kategori: *Augmented Reality*, *Virtual Reality*, serta *Mixed Reality* (gabungan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*). Teknologi immersive learning memberikan pengalaman langsung yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan ingatan. Teknologi bukan hanya alat pembelajaran, tetapi juga mampu dimanfaatkan menjadi alat analisis yang mempermudah aktivitas belajar mengajar di lingkungan pendidikan (Putra et al., 2022)..

Teknologi ini sering melibatkan penggunaan perangkat seperti *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* yang menciptakan pengalaman sensorik penuh, termasuk visual, suara, dan kadang-kadang sentuhan. Sebagaimana dibahas dalam buku "*Education and the Fourth Industrial Revolution*" (Brown 2021), teknologi seperti VR dan AR berpotensi tinggi untuk mentransformasi kehidupan dapat menjadi semakin menarik, efektif, serta relevan dengan kebutuhan masing-masing orang di abad ke-21 (Yuliyanti et al., 2024). Tujuannya adalah menciptakan pengalaman yang semakin mendalam, realistis, imersif, serta memberikan kemungkinan bagi pengguna agar dapat terlibat lebih jauh dengan konten digital dari pada yang bisa dilakukan dengan media tradisional. Upaya memanfaatkan media teknologi immersive learning adalah agar dapat melakukan penyesuaian dengan perubahan serta perkembangan yang berlangsung dalam masyarakat dikarenakan teknologi saat ini sudah berkembang dengan cepat yang mana memiliki keterikatan dengan beragam bidang, misalnya bidang pendidikan. Sekolah Dasar (SD), sebagai pilar utama sistem pendidikan formal, sangat penting untuk memasukkan teknologi ke dalam proses pembelajaran (Sahida et al., 2023). Dalam dunia kerja penggunaan teknologi immersive learning sudah banyak digunakan dalam bentuk AR dan VR. Sekarang teknologi immersive learning sudah mulai digunakan dalam sistem pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi immersive learning dalam pendidikan, guru dan siswa dapat mengakses sumber daya yang kaya, berinteraksi secara lebih dinamis, dan menciptakan pengalaman belajar yang semakin menarik serta memiliki makna (Safwan & Santamaggala, 2024).

Penggunaan teknologi *augmented reality (AR)* pada konteks pembelajaran memiliki potensi menguntungkan bagi siswa dengan menciptakan pengalaman belajar yang semakin menarik (Rinaldi et al., 2024). Dalam pembelajaran, *augmented reality (AR)* memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk melihat konsep abstrak dalam dunia nyata. *Augmented reality (AR)* diketahui sebagai tampilan real-time langsung ataupun tidak langsung dari objek fisik nyata yang disisipkan ke dunia maya, yang memberikan informasi tambahan perihal objek yang tersedia sekarang (Januar Abwina Tassa, 2024). *Augmented Reality (AR)* teknologi yang memungkinkan orang memakai perangkat seperti smartphone, tablet, atau proyektor agar dapat melihat serta melakukan interaksi dengan informasi digital yang ditambahkan ke dunia nyata. Penggunaan teknologi *augmented reality (AR)* dalam immersive learning dapat mengubah sistem pembelajaran dengan

cara yang kreatif. Dalam pembelajaran, *augmented reality (AR)* memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk melihat konsep abstrak dalam dunia nyata. Teknologi ini tidak hanya menawarkan pengalaman visual yang unik dan menarik, namun memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk memahami konteks dengan semakin optimal pula. Kemampuan untuk membuat sajian materi pembelajaran dalam format yang semakin spesifik serta relevan adalah keunggulan *utama augmented reality (AR)* dalam pendidikan (Tohir et al., 2024). Kemampuan *Augmented Reality (AR)* untuk menyajikan materi pembelajaran dalam format yang semakin spesifik dan relevan memperkuat efektivitas pendidikan dengan meningkatkan personalisasi, visualisasi konsep kompleks, dan keterlibatan siswa, sebagaimana dijelaskan oleh berbagai peneliti seperti Dünser, Klopfer, Bower, dan Zhang.

Teknologi *augmented reality (AR)* mampu menunjang pendidikan secara khusus dalam aktivitas pembelajaran. Teknologi *augmented reality (AR)* mampu menunjang pengajar memaksimalkan materi pelajaran yang disampaikan, tetapi peran guru tidak dapat digantikan (Aditama et al., 2021). Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *augmented reality (AR)* cenderung mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dan kemampuan berpikir kritis mereka. Pembelajaran interaktif dengan *augmented reality (AR)* juga dapat meningkatkan semangat siswa untuk belajar maupun menunjang mereka dalam memahami topik dengan semakin optimal. Di sisi lain, media pembelajaran dengan basis *augmented reality* mampu berfungsi sebagai alat yang membantu guru menyajikan kurikulum (Pranoto & Zakariyah, 2023). Untuk memaksimalkan manfaat *augmented reality (AR)* dalam pendidikan, institusi pendidikan harus mempertimbangkan beberapa hal. Hal ini termasuk memastikan akses yang memadai terhadap perangkat *augmented reality (AR)*, memberikan pelatihan yang tepat untuk guru, dan mengintegrasikan *AR* ke dalam kurikulum dengan cara yang strategis. Pada proses pengembangan strategi pembelajaran yang efektif, sangat esensial juga dalam memahami bagaimana teknologi *AR* mampu memengaruhi motivasi serta minat belajar peserta didik (Sugiarso, 2024). Cara tersebut, juga akan membantu mereka belajar dengan lebih baik, yang berarti hasil belajar yang lebih baik.

Selain *augmented reality (AR)*, *virtual reality (VR)* juga menjadi contoh penggunaan teknologi *immersive learning* di pembelajaran sekolah yang dapat mempermudah siswa untuk memahami pelajaran. Pendidikan adalah bidang yang terus berubah, dan orang terus mencari cara baru untuk meningkatkan keterlibatan dan pembelajaran siswa. Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, penggunaan *virtual reality (VR)* telah berkembang dari ide dalam permainan menjadi pengembangan industri. Ia berperan sangat esensial dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dengan menarik minat siswa untuk memahami dan memperoleh informasi. Akibatnya, metode pembelajaran *virtual (VR)* semakin populer di institusi pendidikan di seluruh dunia (Safar & Abdul Raman, 2021). Dengan kemajuan teknologi yang cepat, *virtual reality (VR)* telah muncul sebagai alat yang dapat mengubah bagaimana pendidikan dilakukan. Teknologi *virtual reality (VR)* menciptakan lingkungan *virtual* yang menarik, interaktif, dan multisensorik yang mensimulasikan pengalaman dunia nyata. Dengan memasukkan *VR* ke dalam lingkungan pendidikan, guru dapat memberikan siswa sekolah dasar kesempatan yang luar biasa untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan terlibat dalam perjalanan pendidikan mereka sendiri (Arini, 2023). Mengintegrasikan *virtual reality (VR)* ke dalam pendidikan memungkinkan guru sekolah dasar untuk memberikan siswa kesempatan yang luar biasa untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan terlibat secara

aktif dalam proses pembelajaran mereka, seperti yang dicatat oleh para ahli seperti Dede, Dunleavy, dan Bacca.

Penggunaan simulasi *virtual reality (VR)* dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman konsep hingga 20% dibandingkan dengan metode tradisional (Huang et al. 2019). Contoh penggunaan *virtual reality* dalam pembelajaran simulasi sains yang memungkinkan siswa dapat melakukan eksperimen ilmiah yang menantang dan berbahaya di dunia nyata. Misalnya, mereka dapat melihat proses letusan gunung merapi atau menjelajahi sistem tata surya. Permainan peran dalam metaverse juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial dan emosional melalui interaksi dan kolaborasi dengan teman sekelas mereka (Yuliyanti et al., 2024). Penggunaan *virtual reality (VR)* di pembelajaran sekolah dasar juga memiliki tantangan. Selain biaya yang mungkin cukup tinggi untuk perangkat lunak dan perangkat keras, kurikulum yang dirancang khusus untuk memanfaatkan teknologi ini juga diperlukan. *Virtual reality (VR)* memiliki dampak di ruang kelas yaitu salah satunya meningkatkan prestasi akademik dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Liu et al., 2020). Untuk memberikan kepastian bahwa teknologi tersebut dapat diterapkan dengan cara yang mendukung tujuan pendidikan dan memberikan manfaat maksimal bagi siswa, diperlukan strategi yang tepat dan pelatihan pada guru. Pelatihan tentang pengembangan media pembelajaran dengan basis teknologi informasi menunjang pendidik dalam membuat materi belajar yang menarik dan relevan untuk siswa yang menggunakan teknologi informasi (Crisdian et al., 2023). Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi memungkinkan pendidik untuk menciptakan materi yang lebih menarik dan relevan, meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran siswa, sesuai dengan temuan para ahli seperti Mayer, Clark, dan Hattie.

Apabila guru memahami seperti apa proses pembelajaran berlangsung, Penerapan media dalam pembelajaran dapat semakin efektif (Efendi et al., 2024). Maka dari itu pelatihan tentang penerapan pembelajaran interaktif sangat penting bagi guru karena membantu mereka menguasai teknologi canggih misalnya *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)*, yang meningkatkan kemampuan mengajar dan keterlibatan siswa. Dengan teknik ini, guru mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif serta mendalam, memperdalam pemahaman konsep, dan mengembangkan keterampilan modern pada siswa. Pelatihan ini juga memungkinkan peningkatan fleksibilitas materi ajar, evaluasi berbasis data yang semakin optimal, serta pengalaman belajar yang semakin interaktif. Hal tersebut menjamin bahwa pendidik tetap terlibat dengan kemajuan teknologi dan meningkatkan kualitas pengajaran dan pengalaman belajar siswa. Untuk pelatihan penerapan pembelajaran interaktif dengan baik, guru harus mengidentifikasi kebutuhan peaksanakan latihan dan menetapkan tujuan yang jelas, seperti pemahaman teknologi dan pengembangan keterampilan. Kurikulum pelatihan juga harus menggunakan materi yang relevan dan metode pengajaran interaktif seperti workshop dan simulasi. Pilih alat dan teknologi yang tepat, dan siapkan sumber daya tambahan. Dimulai dengan sesi pengantar, pelatihan dilanjutkan dengan workshop praktis dan studi kasus. Dorong implementasi di kelas setelah pelatihan, kumpulkan umpan balik, dan evaluasi hasil. Berikan dukungan terus menerus dan perbarui materi secara teratur. Evaluasi dampak pelatihan dan buat laporan untuk perbaikan. Jadi, teknologi pembelajaran *immersive* seperti *augmented reality (AR)* dan *virtual reality (VR)*

mampu dimanfaatkan dalam membuat lingkungan belajar yang semakin interaktif serta menarik. Ini juga dapat mendukung peningkatan kemampuan menulis siswa dan meningkatkan keinginan mereka untuk belajar (Li et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *literature review* untuk mengumpulkan informasi serta hasil penelitian yang berhubungan dengan topik yang diteliti. Menurut (Sahida et al., 2023) Penelitian *review literatur* adalah proses sistematis di mana peneliti menemukan, mengumpulkan, mengevaluasi, dan menggabungkan sejumlah sumber yang memiliki relevansi dengan topik yang mereka kaji. Tujuan utama dari penelitian *literature review* yaitu agar dapat memperoleh pemahaman yang semakin optimal terkait apa yang diketahui tentang suatu bidang penelitian saat ini. Penelitian ini juga menyelidiki kemajuan dalam konsep, teori, metode, serta hasil penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya, sekaligus menemukan bidang penelitian yang masih perlu diteliti.

Proses penelitian ini melibatkan pencarian literature dari berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, buku, artikel, dan skripsi yang berkaitan dengan *integrasi teknologi immersive learning* dalam pembelajaran sekolah dasar. Untuk melakukan penelitian yang efektif, peneliti harus memulai dengan menciptakan masalah yang jelas dan akurat tentang topik yang akan diteliti. Setelah itu, penting untuk mencari literatur yang relevan untuk memahami konteks dan hasil penelitian sebelumnya. Kemudian, peneliti harus secara selektif menilai data yang mereka peroleh, baik kuantitatif maupun kualitatif, untuk memastikan bahwa hanya informasi yang diperlukan yang dipertimbangkan. Terakhir, peneliti harus melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif (Ridwan et al., 2021). Kemudian, peneliti menilai data yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif, untuk memastikan bahwa hanya informasi yang diperlukan yang dipertimbangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi dalam pembelajaran semakin penting dalam dunia pendidikan yang senantiasa mengalami perkembangan. Penggunaan teknologi pembelajaran immersive learning adalah salah satu inovasi yang menjanjikan. *Teknologi virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* merupakan beberapa teknologi dalam penggunaan immersive learning yang digunakan untuk mengubah cara siswa belajar di sekolah dasar. Teknologi immersive learning adalah suatu teknologi informasi yang mempertipis batasan antara dunia nyata dengan dunia digital oleh karenanya pengguna teknologi dapat merasakan situasi yang hampir sama dengan dunia nyata (Wibowo, 2021). Teknologi tersebut memanfaatkan alat berupa *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* untuk memberi kemungkinan pengguna untuk berinteraksi dengan simulasi lingkungan fisik yang sangat mirip dengan yang sebenarnya. Hal ini dapat meningkatkan proses pembelajaran dengan menawarkan pengalaman yang lebih interaktif dan mendalam serta memungkinkan simulasi situasi dan skenario dalam kehidupan nyata yang sulit diakses atau berbahaya. Teknologi ini sangat bermanfaat untuk pendidikan, terutama di sekolah dasar. *Virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* mampu dipakai dalam memberi siswa lingkungan belajar yang lebih imersif serta menarik, yang dapat

meningkatkan keterlibatan serta motivasi peserta didik dalam belajar. Misalnya, *virtual reality (VR)* dapat membawa siswa ke tempat-tempat kuno atau ilmiah, seperti laboratorium ilmiah atau Romawi Kuno, tetapi tetap berada di kelas. Selanjutnya dipaparkan rangkuman dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menerapkan metode *literature review* pada berbagai jurnal penelitian tentang integrasi teknologi immersive learning dalam pembelajaran sekolah dasar

Penerapan teknologi virtual reality dapat mempermudah proses pembelajaran. Penerapan media *virtual reality (VR)* membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar. Zulfikri, (2023) membahas tentang dampak penerapan teknologi *virtual reality* dalam pembelajaran matematika pada peserta didik sekolah dasar di kabupaten Sukabumi bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran matematika pada peserta didik sekolah dasar di kabupaten Sukabumi. Metode penelitian yang dipakai yaitu metode campuran, yang mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik sekolah dasar di Kabupaten Sukabumi mendapatkan manfaat dari penggunaan *virtual reality (VR)* dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan teknologi *virtual reality (VR)*, prestasi siswa, motivasi mereka, keterlibatan, dan sikap mereka terhadap matematika meningkat. Hasil ini menunjukkan bahwa realitas virtual memiliki kemampuan untuk mengubah pendidikan matematika dengan menciptakan pengalaman belajar yang menarik serta interaktif. Pendidik dan legislator dapat menggunakan teknologi *virtual reality (VR)* agar dapat membangun kelas matematika yang dinamis dan menarik yang memungkinkan siswa memvisualisasikan, mengeksplorasi, dan berinteraksi dengan konsep matematika dengan cara yang bermakna. Penelitian ini memberikan dasar untuk praktik dan kebijakan pendidikan di masa depan dan berkontribusi pada penelitian yang terus berkembang tentang cara memanfaatkan teknologi untuk mengajar matematika dengan baik. Konsep dunia maya yang semakin berkembang, memberi kemungkinan bagi penggunaannya agar dapat merasakan serta melakukan interaksi dalam lingkungan digital melalui teknologi *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)*. Pada sebuah artikel Wira Yuda et al.,(2024), dibahas tentang metaverse adalah dunia maya yang interaktif yang pengaksesannya dilakukan dengan teknologi, misalnya *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)*. Penelitian ini menerapkan metode pendekatan deskriptif kualitatif agar dapat menggambarkan atau menganalisis hasilnya tanpa menarik kesimpulannya secara umum. Penelitian ini dilakukan secara sistematis, terencana, dan terstruktur dari awal hingga akhir, dan dilakukan melalui catatan, observasi, dan wawancara. Penelitian ini membahas penerapan metaverse dalam proses pembelajaran dalam upaya agar dapat meningkatkan interaktivitas serta pengalaman belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengulas berbagai aspek penerapan metaverse dalam pendidikan, seperti metode pengajaran yang relevan, pengembangan konten pembelajaran, serta desain lingkungan virtual. Dengan menggunakan fitur metaverse misalnya, komunikasi real-time, kehadiran virtual, maupun simulasi 3D, peneliti mencoba meningkatkan pengalaman belajar siswa dan meningkatkan interaktivitas mereka. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa memasukkan metaverse ke dalam proses pembelajaran memiliki efek positif pada pendidikan.

Virtual reality (VR) kini mulai digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif, VR menawarkan pengalaman belajar yang mendalam dan interaktif. Sebagai

salah satu teknologi baru, VR membuka peluang besar dalam dunia pendidikan. Pada artikel lain, Shabir, (2022) melakukan uji coba teknologi virtual reality sebagai media pembelajaran. Tujuan dari uji coba penggunaan *virtual reality (VR)* diharapkan dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Negeri Makassar (UNM) terhadap teknologi ini dan meningkatkan pengalaman belajar mereka. Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu studi deskriptif yang menganalisis hasil uji coba teknologi *virtual reality (VR)* sebagai media pembelajaran. Setelah mengetahui tentang teknologi *virtual reality (VR)* serta cara menciptakan cardboard VR dengan bahan sederhana, uji coba ini dilakukan. 56 siswa PGSD UNM mengikuti uji coba dengan menggunakan headset virtual reality (VR) untuk menonton empat video pembelajaran dari YouTube *virtual reality (VR)*. Hasil kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi realitas virtual dalam pembelajaran mampu meningkatkan minat peserta didik dalam belajar serta kemampuan mereka untuk memahami materi. Dibandingkan dengan metode pembelajaran daring tradisional, seperti platform Moodle dan video konferensi, siswa menemukan bahwa YouTube *virtual reality (VR)* meningkatkan minat mereka dalam belajar dan kemampuan mereka untuk memahami materi. Oleh karena itu, *virtual reality (VR)* dapat digunakan sebagai media pembelajaran seiring dengan kemajuan teknologi menuju era metaverse.

Teknologi immersive kini hadir sebagai inovasi yang memungkinkan pengguna mengalami realitas yang disimulasikan dengan cara yang sangat realistis. Dengan kemampuan dalam menciptakan pengalaman yang semakin hidup serta mendalam, teknologi *immersive* seperti VR, AR, dan MR sedang merevolusi cara kita berinteraksi dengan dunia digital. Sementara itu, pada artikel Kuhail et al., (2022) Pengalaman belajar imersif (*Immersive Learning Experiences* atau *ILEs*) dibahas dalam artikel ini, dengan penekanan khusus pada cara teknologi seperti *Virtual Reality (VR)*, *Augmented Reality (AR)*, dan *Mixed Reality (MR)* digunakan dalam pendidikan. Artikel ini juga memeriksa sejumlah penelitian yang telah menggunakan teknologi imersif dalam lingkungan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk memahami, membandingkan, dan merenungkan upaya terbaru untuk memasukkan teknologi imersif ke dalam pendidikan. Penelitian ini mencakup analisis berbagai pendekatan, teknologi yang digunakan, peran teknologi dalam pendidikan, strategi interaksi, metode evaluasi, dan kendala yang dihadapi saat menggunakan teknologi tersebut. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah tinjauan sistematis (*systematic review*) dilaksanakan terhadap 42 artikel yang menggambarkan pengalaman belajar imersif. Artikel-artikel ini dianalisis berdasarkan tujuh dimensi utama: bidang aplikasi, teknologi yang digunakan, peran guru, teknik interaksi, metode evaluasi, dan masalah yang dihadapi. Kesimpulannya yaitu studi ini menemukan bahwa teknologi imersif, terutama virtual reality dengan *Head-Mounted Display (HMD)* dan AR berbasis marker, dapat meningkatkan kinerja siswa dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Namun, ada beberapa masalah kegunaan yang harus dipertimbangkan. Selain itu, penelitian ini memberikan garis besar untuk penelitian lanjutan dan membahas konsekuensi dari temuan tersebut. Dalam artikel ini, akan mendapatkan informasi lengkap tentang bagaimana teknologi imersive dapat digunakan secara efektif dalam pendidikan, serta masalah yang mungkin muncul selama prosesnya.

Teknologi VR dan AR memberikan pendekatan baru dalam pembelajaran di mana peserta didik mampu terlibat langsung dengan materi pembelajaran melalui simulasi interaktif. Penerapan *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* dalam pembelajaran bahasa Inggris membawa dimensi baru dalam proses belajar. Altun & Lee, (2020) pada artikelnya melakukan penelitian yang menyelidiki tren dari tahun 2010 hingga 2019 dalam penggunaan teknologi pembelajaran imersif misalnya, *Virtual Reality (VR)* dan *Augmented Reality (AR)* dalam pengajaran bahasa Inggris. Pembahasan mencakup variasi penelitian berdasarkan tahun, negara, metode penelitian, dan tingkat pendidikan peserta. Ini juga mencakup temuan penting tentang interaksi dalam lingkungan virtual nyata, konten pendidikan melalui teknologi *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)*, dan lingkungan belajar dalam realitas augmented. Penelitian ini bertujuan agar dapat mempelajari tren dan hasil penting dalam teknologi pembelajaran imersif dalam ELT. Selain itu, itu juga akan memberikan wawasan dan implikasi desain untuk peneliti dan praktisi di bidang tersebut. Penelitian ini menggunakan metode ulasan sistematis untuk mengumpulkan data dari 59 artikel akademik yang diterbitkan dalam database seperti *EBSCOhost*, *ERIC*, *Web of Science*, dan *Taylor & Francis*. Metode analisis konten digunakan untuk menganalisis data tersebut. Pada tahun 2017, teknologi pembelajaran imersif menjadi perhatian utama dalam pendidikan lanjutan. Penelitian ini mengungkapkan berbagai keunggulan dan tantangan dalam penggunaan teknologi pembelajaran imersif dalam ELT, dan keterampilan bahasa yang paling sering dipelajari adalah kosa kata untuk *augmented reality (AR)* serta berbicara untuk *virtual reality (VR)*. Ulasan tersebut memberikan arahan untuk penelitian dan desain di masa depan.

Penerapan *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)* dalam pendidikan tidak hanya memperkaya metode pengajaran, namun juga memberi kemungkinan pada peserta didik untuk terlibat lebih dalam dengan materi melalui visualisasi yang lebih jelas dan pengalaman yang mendalam. Han, (2020) dalam penelitiannya membahas penggunaan teknologi *realitas virtual (VR)* secara mendalam, khususnya *virtual field trips (VFTs)* di pendidikan dasar. Fokus utama penelitian adalah bagaimana VFTs yang menarik dengan menggunakan *Head-Mounted Displays (HMDs)* mempengaruhi perasaan kehadiran (perasaan kehadiran) dan pengalaman pembelajaran siswa. Penelitian ini bertujuan agar mampu memperoleh pemahaman yang semakin optimal terkait pengalaman peserta didik dengan teknologi imersif ini di ruang kelas tingkat dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat melihat bagaimana VFT imersif dengan HMD berdampak pada kehadiran dan pembelajaran yang dirasakan oleh siswa. Studi ini menggunakan pendekatan campuran metode, yang berarti menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari refleksi tulisan siswa, sedangkan data kuantitatif dikumpulkan melalui survei kehadiran. Analisis konten induktif juga dilakukan untuk membandingkan VFT imersif dengan VFT konvensional dalam hal presensi siswa. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan VFT imersif dengan cara keseluruhan meningkatkan keterlibatan virtual peserta didik; namun, siswa merasa pembelajaran kurang menguntungkan saat menggunakan HMD. Temuan ini memberikan implikasi praktis untuk penggunaan VFT imersif dalam pengaturan ruang kelas.

Teknologi *augmented reality (AR)* menawarkan pendekatan baru dalam pendidikan, di mana peserta didik mampu belajar melalui pengalaman langsung serta meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. Pada penelitian yang diselenggarakan

Parta et al., (2021) membahas tentang bagaimana teknologi *Augmented Reality (AR)* dapat dipakai dalam mengajar Pendidikan Kewarganegaraan (PKN) di sekolah dasar. Tujuan dari artikel ini adalah agar dapat meninjau bagaimana teknologi *augmented reality (AR)* mampu meningkatkan pengalaman belajar peserta didik dalam mata pelajaran PKN. Diharapkan *augmented reality (AR)* dapat membuat pembelajaran lebih interaktif, menarik, serta relevan, oleh karenanya mampu meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik. Artikel ini menggunakan metode *literature review* untuk mengevaluasi penerapan *augmented reality (AR)* dalam pembelajaran PKN di SD, artikel, jurnal ilmiah, serta laporan penelitian dikumpulkan, dianalisis, dan disatukan. Kesimpulannya hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan *augmented reality (AR)* dalam pembelajaran PKN mampu meningkatkan kreativitas dan pemikiran kritis peserta didik serta meningkatkan pemahaman dan motivasi mereka untuk belajar. Namun, ada beberapa masalah yang perlu ditangani untuk menerapkan *augmented reality (AR)* dengan baik, seperti ketersediaan infrastruktur teknologi dan kesiapan guru. Sama seperti hasil analisis dan pembahasan penelitian oleh (Firgiyana & Utomo, 2024) penerapan media pembelajaran berbasis AR sebagai media pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan mampu meningkatkan pembelajaran siswa kelas VI. Dalam proses implementasinya, peneliti tidak mengalami kesulitan, yang berarti melalui media pembelajaran berbasis AR, efektif untuk diterapkan di sekolah dasar. Hal ini dapat dibuktikan dari perbandingan nilai rata-rata angket awal dan akhir yang meningkat dari 68,14 menjadi 83,92. yang berarti penggunaan media tersebut meningkat sebesar 15,78. Akibatnya, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VI. Peneliti dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan mereka dalam membuat media pembelajaran lain yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa dan guru.

Penerapan teknologi digital dalam pembelajaran telah merevolusi cara kita mengakses dan mengolah informasi, menjadikan proses belajar lebih interaktif dan efisien. Pada penelitian yang dilakukan (Kuntari, 2022) membahas tentang proses pembuatan Model Pembelajaran Kewarganegaraan Digital Berbasis Website. Model ini dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman siswa di SD XYZ Bogor tentang cara bijak dan aman menggunakan internet. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif-kualitatif. Untuk membuat dan mengevaluasi portal pembelajaran *Digizen Learning* yang berbasis web, prosedur pengembangan yang dimodifikasi dari Borg dan Gall digunakan. Tujuan penelitian ini adalah agar dapat menciptakan serta melakukan analisis kemenarikan, kepraktisan, maupun evaluasi pengalaman guru dan siswa saat menerapkan model pembelajaran berbasis web ini. Hasil penelitian ini adalah bahwa portal pembelajaran *Digizen* efektif dan menarik untuk digunakan sebagai alat pembelajaran Kewarganegaraan Digital di SD XYZ; hasil validasi menunjukkan nilai praktis dan menariknya.

Dapat disimpulkan bahwa dalam era transformasi digital, *immersive learning* menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang semakin relevan dan signifikan. Dengan memanfaatkan teknologi misalnya *virtual reality (VR)* dan *augmented reality (AR)*, metode ini menawarkan pengalaman belajar yang semakin mendalam serta kontekstual. Tidak hanya sekadar menghafal teori, peserta didik dapat merasakan langsung aplikasi dari berbagai konsep yang dipelajari dalam suasana yang mendekati

dunia nyata. Keunggulan immersive learning tidak hanya terletak pada peningkatan daya ingat dan pemahaman, tetapi juga pada kemampuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik serta mempercepat proses pembelajaran. Seiring dengan berkembangnya teknologi, metode ini berpotensi menjadi standar baru dalam dunia pendidikan dan pelatihan, membawa dampak positif yang luas bagi perkembangan sumber daya manusia di berbagai sektor. Akan tetapi selain memiliki banyak potensi, *augmented reality (AR)* dan *virtual reality (VR)* memiliki beberapa kekurangan pula seperti, biaya tinggi, keterbatasan teknologi, biaya produksi konten, dan yang paling umum adalah ketersediaan perangkat. Dengan demikian, mengintegrasikan immersive learning ke dalam kurikulum dan program pelatihan adalah langkah strategis dan tepat untuk mempersiapkan generasi yang siap menghadapi tantangan masa depan dengan keterampilan yang lebih interaktif dan siap pakai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tinjauan literature review yang dilakukan terhadap beberapa jurnal penelitian mengenai teknologi immersive learning di SD dapat diambil sejumlah kesimpulannya yang nampak signifikan. Pertama, penerapan teknologi immersive learning dalam konteks pembelajaran sekolah dasar sudah dapat dibuktikan bahwa dinilai efektif serta mudah untuk dipahami peserta didik. Kedua, metode penelitian yang dipakai dari beberapa artikel memiliki beragam variasi, mulai dari metode campuran yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, ada juga yang menggunakan metode studi deskriptif, dan menggunakan metode tinjauan sistematis. Perihal tersebut memperlihatkan bahwa ada banyak cara yang bisa digunakan dalam menyelidiki penerapan teknologi *immersive learning* dalam pembelajaran di sekolah dasar. Ketiga, alat yang digunakan juga beragam mulai dari vr cams, proyektor, smartphone, dan lain sebagainya. Keempat, pembelajaran terintegrasi dengan menggunakan teknologi immersive learning masih menghadapi beberapa tantangan. Beberapa di antaranya adalah keterbatasan fasilitas serta kesiapan pendidik untuk menggunakan teknologi yang bersangkutan. Sehingga, dibutuhkan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan pelatihan dan untuk membantu guru menerapkanteknologi *immersive learning* sebaik mungkin dalam proses pembelajaran. Sehingga, terdapat peluang besar bahwa penggunaan teknologi *immersive learning* dapat mengubah sistem pembelajaran di sekolah dasar menjadi semakin kreatif, menarik serta efektif.

Artikel ini memberikan analisis yang cukup baik, namun terkesan kurang mendalam. Analisis yang dilakukan lebih berfokus pada hasil utama tanpa mengeksplorasi lebih jauh temuan-temuan yang mungkin juga relevan. Maka dari itu untuk penelitian selanjutnya, dalam upaya meningkatkan penelitian dan artikel yang disajikan, penulis sangat menghargai saran dan masukan dari anda. Artikel ini telah mencoba untuk mengidentifikasi kendala dan kekurangan yang dihadapi dalam proses penelitian, penulis berharap pandangan atau saran mengenai cara mengatasi kendala tersebut dapat diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Lovandri Dwandra Putra M.Pd yang sudah membimbing serta memberi masukan selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyusunan artikel ini, khususnya teman-teman yang telah membantu menyempurnakan artikel ini. Dukungan dan kerja sama teman-teman semua sangatlah berarti. Akhirnya, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada para pembaca yang

sudah menyediakan waktunya dalam membaca artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberi manfaat serta kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ini.

REFERENSI

- Aditama, P. W., Nyoman Widhi Adnyana, I., & Ayu Ariningsih, K. (2021). Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur (SENADA)*, 2(July), 176–182.
- Altun, H. K., & Lee, J. (2020). Immersive Learning Technologies in English Language Teaching: A Meta-Analysis. *International Journal of Contents*, 16(3), 155–191. www.ijcon.org
- Arini, R. E. (2023). Merangkul Teknologi: Mengintegrasikan Realitas Virtual dalam Pengalaman Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 350–356. <https://wnj.westscience-press.com/index.php/jpdws/article/view/458>
- Crisdian, H. A., Prawistiyasari, A., Kesehatan, F. I., Kusuma, U., Surakarta, H., Farmasi, F., & Budi, U. S. (2023). *Abdimas Siliwangi Abdimas Siliwangi*. 6(1), 83–89.
- Efendi, R., Jambak, M. I., & Marlina, L. (2024). *Pelatihan Media Pembelajaran Online Untuk Mata Pelajaran Matematika Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama*. 70–81.
- Firgiyana, D., & Utomo, A. C. (2024). *Jurnal Cakrawala Pendas THE IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY-BASED LEARNING MEDIA ON CIVICS SUBJECT TO INCREASE LEARNING is able to prepare students to become citizens who are strongly committed and consistent in (Magdalena et al ., 2020) Civics Educ. 10(2)*, 346–358.
- Han, I. (2020). Immersive virtual field trips in education: A mixed-methods study on elementary students' presence and perceived learning. *British Journal of Educational Technology*, 51(2), 420–435. <https://doi.org/10.1111/bjet.12842>
- Januar Abwina Tassa, T. (2024). Augmented Reality Mengubah Pendidikan Dasar: Era Baru Pembelajaran Interaktif. *Indonesian Journal of Applied Technology*, 1(3), 1–17. <https://journal.pubmedia.id/index.php/ijjat>
- Kuhail, M. A., Elsayary, A., Farooq, S., & Alghamdi, A. (2022). Exploring Immersive Learning Experiences: A Survey. *Informatics*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/informatics9040075>
- Kuntari, A. B. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Web: Digizen Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Kewarganegaraan Digital di SD XYZ Bogor. *Eligible : Journal of Social Sciences*, 1(1), 11–31. <https://doi.org/10.53276/eligible.v1i1.19>
- Li, F., Cheng, L., Wang, X., He, X., & Wang, Y. (2023). The Effects of Spherical Video-Based Virtual Reality and Conventional Video on Students' Descriptive Writing Achievement and Motivation: A Comparative Study. *SAGE Open*, 13(3), 1–11. <https://doi.org/10.1177/21582440231193822>
- Liu, R., Wang, L., Lei, J., Wang, Q., & Ren, Y. (2020). Effects of an immersive virtual reality-based classroom on students' learning performance in science lessons. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2034–2049. <https://doi.org/10.1111/bjet.13028>
- Mardoyo, E., Lubis, M., & Bhaskoro, S. B. (2022). Evaluasi Virtual Reality Menggunakan

- Technology Acceptance Model (TAM) Terkait Dunia Metaverse. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(3), 182–194. <https://doi.org/10.37396/jsc.v5i3.250>
- Parta, A. M., S, N. A. A. S., & Kunci, K. (2021). *Penggunaan Teknologi Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD: Memperkaya Pengalaman Belajar Siswa*.
- Pranoto, A., & Zakariyah, M. (2023). *Peran Augmented Reality dalam Memperkenalkan Organ Pencernaan Manusia pada Anak Sekolah Dasar*. 4(3), 1235–1244. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1441>
- Putra, A. K., Soekamto, H., Masruroh, H., Handoyo, B., Huda, I. A. S., & Syaibana, P. L. D. (2022). Pelatihan Gamification Berbasis Game-Based Virtual Learning Environment Sebagai Penunjang Immersive Learning. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 2075. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.12084>
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Rinaldi, R., Fahmi, K., & Masyitah, M. (2024). Tinjauan Literatur: Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif Di Tingkat Sekolah Dasar. *Likhitaprajna Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Wisnuwardhana*, 26(1), 20–28. <https://doi.org/10.37303/likhitaprajna.v26i1.279>
- Safar, F., & Abdul Raman, N. A. (2021). Pendidikan Interaktif: Penerokaan Virtual Reality (VR) Dalam Visualisasi Model Seni Bina. *ANP Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(2), 26–38. <https://doi.org/10.53797/anpjssh.v2i2.4.2021>
- Safwan, A. A., & Santamaggala, C. K. S. (2024). Mengoptimalkan Literasi Siswa Di Era Digital: Peran Dan Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Cendekia Pendidikan*, 4(6), 48–58. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendekiapendidikan/article/view/769>
- Sahida, N. N., Rokmanah, S., & Syachruroji, A. (2023). Nabila Nur Sahida, Siti Rokmanah, Ahmad Syachruroji, Literature Review: Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar, Volume 08 Nomor 03, Desember 2023. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(3), 3491–3503.
- Shabir, A. (2022). Ujicoba Penggunaan Teknologi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 696–702.
- Sugiarso. (2024). Penerapan Teknologi Augmented Reality Dalam Menyajikan Materi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 7, 7(2), 4999–5004.
- Tohir, A., Handayani, F., Sulistiana, R., Wiliyanti, V., Arifianto, T., Husnita, L., & Siswa, P. (2024). *Augmented Reality Dalam Proses Pemahaman*. 7, 8096–8102.
- Wibowo, A. T. (2021). Strategi Penerapan Augmented Reality dalam Pembelajaran Literasi Sain Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Didik Selama Pandemi Covid19. *Prosiding Nasional Pendidikan ...*, 196–202. <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/Prosiding/article/view/1159>
- Wira Yuda, U., Rhamadani, M., Pratama, M. B., & Sutabri, T. (2024). Implementasi Metaverse pada Proses Pembelajaran. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2, 115–121.

<https://journal.csspublishing/index.php/ijm>

Yuliyanti, M., Agustin, A., Utami, S. D., Purnomo, S., & Wijaya, S. (2024). *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 6(1), 634–649.

Zulfikri, A. (2023). Dampak Implementasi Teknologi Virtual Reality dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 258–265.