

Efektivitas Penggunaan Media Virtual Reality Dalam Pembelajaran Sains

Yenni Pudji Rahmawati^{1*}, Arri Handayani², Dini Rakhmawati³

¹Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Email Corresponden Author: yennipudjirahmawati@gmail.com

Abstract

The Independent Curriculum encourages qualified teachers to utilize technology with the aim of improving the quality of learning in schools. It focuses on key elements of the Independent Curriculum, including basic skills and digital skills. In fact, there are still many kindergarten teachers who are not yet technologically literate and do not have access to the latest applications for create learning media. The urgency of this research is based on poor student learning outcomes due to less than optimal understanding of the material. This must be approached in an effort to improve students' cognitive skills. This research uses data collection techniques through surveys conducted with parents of students, the extent of students' understanding in learning science at school. The results show that many students have difficulty learning science. So the existence of virtual realty media can increase students' understanding in learning science.

Keywords: Virtual Reality; Learning Media; Learning Effectiveness

Abstrak

Kurikulum Merdeka mendorong guru yang berkualitas untuk memanfaatkan teknologi dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Berfokus pada elemen kunci dari kurikulum merdeka, termasuk keterampilan dasar dan keterampilan digital. Faktanya, masih banyak guru TK yang belum melek teknologi dan belum memiliki akses terhadap aplikasi terkini untuk membuat media pembelajaran. Urgensi penelitian ini didasari oleh buruknya hasil belajar siswa akibat pemahaman materi yang kurang optimal. Hal ini harus didekati dalam upaya meningkatkan keterampilan kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman bahan ajar sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran berbasis *virtual reality* serta mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis *virtual reality* dalam meningkatkan keterampilan pemahaman siswa Taman kanak kanak. Penelitian ini menggunakan tehnik pengumpulan data melalui survey yang dilakukan kepada orang tua siswa, sejauh mana pemahaman siswa dalam pembelajaran sains disekolah. Hasilnya menyatakan bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari sains. Sehingga dengan adanya media virtual realty dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran sains.

Kata kunci: *Virtual Reality*; Media Pembelajaran; Efektivitas Pembelajaran

History

Received 2024-07-01, Revised 2024-07-10, Accepted 2024-09-26

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, teknologi digital telah menjadi alat yang memudahkan proses belajar mengajar antara guru dan siswa. Inovasi dalam pembelajaran semakin berkembang dengan adanya inovasi *e-learning* sehingga memudahkan proses pembelajaran. Guru dapat memperkenalkan banyak ide di kelas. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan memegang peranan penting melalui dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Di era industri saat ini, globalisasi tidak bisa dihindari. Hal ini memberikan dampak yang

kompleks pada banyak aspek kehidupan yang berkembang seiring perkembangan teknologi globalisasi, dan secara tidak langsung berkaitan dengan sistem pendidikan di Indonesia baik secara positif maupun negatif. Globalisasi membawa perubahan yang semakin besar di segala bidang kehidupan, baik di bidang pendidikan, sosial, ekonomi, hukum, politik, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sains ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai dampak yang besar dalam berbagai bidang, khususnya bidang pendidikan. Dengan adanya inovasi dan kreativitas saat ini, perkembangan teknologi menjadi semakin canggih. Dalam dunia pendidikan, teknologi digital telah menjadi alat yang memudahkan proses belajar mengajar antara guru dan siswa. Inovasi dalam pembelajaran semakin berkembang dengan adanya inovasi *e-learning* sehingga memudahkan proses pembelajaran. Guru dapat memperkenalkan banyak ide di kelas. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan memegang peranan penting melalui dalam meningkatkan mutu pembelajaran (Annisa et al., 2020).

Adanya kebutuhan mendesak akan bahan ajar digital khususnya materi pembelajaran IPA, untuk mendukung pembelajaran yang efektif di pendidikan dasar. Namun pendidik dihadapkan pada tantangan untuk tetap menggunakan masih menggunakan bahan bahan tradisional bersamaan dengan media pembelajaran yang digunakan. Kebutuhan materi digital yang beragam dan kompleks serta memenuhi kebutuhan guru. Sekolah memerlukan dukungan dari seluruh pemangku kepentingan (Novianti & Arti, 2020). Aplikasi pembelajaran interaktif memberikan pengalaman baru bagi siswa dengan menggunakan teknologi multimedia untuk menunjang fasilitas belajar mengajar. Tingkat kemudahan penggunaan dimaksimalkan dengan mengakses sistem yang ada yaitu melalui PC atau browser web seluler (Tricahya, 2023).

Media dalam suatu kegiatan diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan suatu pesan atau isi pelajaran serta untuk meningkatkan keterampilan anak guna memperlancar tercapainya proses kegiatan yang diusulkan oleh guru (Maghfiroh & Suryana, 2021). Media berbasis TIK dapat menunjang kegiatan pembelajaran dan guru dapat menggunakan materi tambahan dari internet untuk memodifikasi materi sesuai topik yang diajarkan (Hanannika & Sukartono, 2022). Pendidikan anak usia dini merupakan bidang yang sangat membutuhkan media pembelajaran yang menumbuhkan empati anak melalui media pendidikan. Kita dapat mendorong pendekatan peduli terhadap lingkungan dan memupuk sikap peduli terhadap lingkungan melalui media edukasi (Rahmatika et al., 2023).

Media pembelajaran merupakan alat pendidikan untuk menyampaikan informasi pembelajaran yang dapat merangsang minat belajar siswa serta menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan pendidik untuk belajar dengan tujuan memudahkan komunikasi isi materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa topik pembelajaran IPA yang dipilih adalah ruang angkasa dan sebaiknya menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Aspek yang perlu ada di dalam media pembelajaran IPA berbasis teknologi yaitu video, audio, animasi, gambar dan teks. Selanjutnya,

media pembelajaran berbasis teknologi yang dikembangkan harus memperhatikan unsur interaktif dan media pembelajaran komik digital interaktif. (Sholehah, S RPutri, S U.Dewi, F(2023.P.295))

Media yang bernilai pendidikan saat ini mempunyai dampak besar terhadap cara pengajaran sains. Ini mendukung eksplorasi sensorik anak-anak terhadap dunia dan memberi mereka dengan pengetahuan dasar dan keterampilan penting yang mereka perlukan untuk mempelajari sains. Keduanya dimungkinkan oleh pengantar IPA. (Utami & Utami, 2023)

Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar anak TK mengenai fenomena alam masih rendah. Selain itu proses pembelajaran yang dilakukan masih bersifat tradisional, guru hanya menggunakan metode ceramah dan tidak mendukung penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut, salah satu solusinya adalah dengan meningkatkan hasil belajar. Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konten adalah dengan menggunakan media pembelajaran untuk membantu siswa memvisualisasikan topik-topik abstrak dan menjadikannya lebih nyata dan konkrit.

Urgensi penggunaan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, terutama dibidang literasi digital dan Kurikulum Merdeka. Para guru di sekolah dasar perlu memanfaatkan aplikasi modern untuk menciptakan media pembelajaran yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman materi siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*, serta untuk menilai efektivitas penggunaan *Virtual Reality* dalam meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar. Dengan adanya teknologi *Virtual Reality*, diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan nyata, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kemampuan siswa dalam pemahaman pembelajaran sains. Subyek penelitian ini adalah siswa TK SRIWIDODO yang mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran sains, anak Kelompok B usia 5-6 tahun. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara observasi langsung yaitu melalui survei, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Survei dan wawancara yang dilakukan kepada orang tua untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran sains disekolah. Dengan menggunakan kuesioner yang dikerjakan oleh orang tua selama 1 minggu. Kemudian hasilnya bias terlihat bahwa siswa kurang bias memahami pembelajaran sains.

Tujuan Pendidikan anak usia dini adalah untuk mengoptimalkan potensi anak sesuai dengan tingkat perkembangannya, tugas perkembangannya dan insentif yang sesuai untuk mencapai tujuan pendidikan. Untuk itu perlu memperhatikan prinsip-prinsip pendidikan anak usia dini. (Hikmah, Nurul., 2022). Banyak guru yang tidak menjalankan tugasnya. Salah satu unsurnya adalah

kemampuan mendukung guru dalam melaksanakan tugasnya. Kompetensi yang dimaksud adalah penerapan, penyampaian dan penguasaan teknologi media pembelajaran yang perlu dikuasai guru, agar dapat menyampaikan pembelajaran kepada siswa, mampu berkomunikasi secara efisien dan efektif dengan konten. (Sutrisno et al., 2023)

Memasukkan unsur interaktif, seperti permainan dan *virtual reality*, membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Hal ini meningkatkan kemungkinan bahwa siswa akan berpartisipasi aktif dalam pendidikan mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi pelajaran (Andri et al., 2023). Melatih kemampuan literasi anak dengan menyajikan video edukasi pendek yang cocok untuk anak usia dini (Nurhayani & Nurhafizah, 2022). Media pembelajaran berupa video interaktif tidak membatasi jarak, sehingga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Ini dapat diakses pada computer, juga pada smartphone (Safitri et al., 2023) dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan di dunia fisik dengan menggunakan berbagai teknologi dan menambahkan data kontekstual dunia nyata. (Batubara & Sinaga, 2023)

Berdasarkan pengertian di atas kita dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau sarana yang membantu pendidik dalam memberikan materi pendidikan agar siswa menjadi lebih tertarik untuk belajar dan dapat lebih mudah mencapai tujuan belajarnya. Media pembelajaran terdiri dari empat jenis yaitu media visual, media audio, media audiovisual, dan media multimedia. Media visual adalah media yang dapat dilihat, media audio adalah media yang dapat didengar, media audiovisual adalah media yang dapat dilihat dan didengar, dan media multimedia adalah media yang mencakup seluruh aspek seperti: *virtual reality* mencakup internet dan *e-learning*.

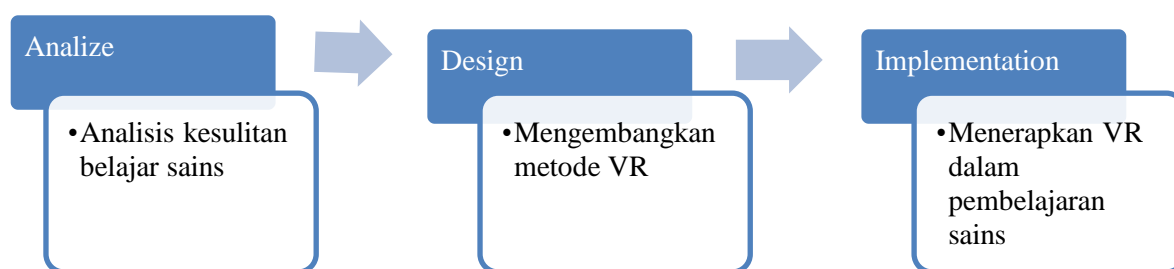
Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar anak TK mengenai fenomena alam masih rendah. Selain itu proses pembelajaran masih dilakukan secara tradisional, guru hanya menggunakan metode ceramah dan tidak mendukung penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran yang berbeda. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk meningkatkan hasil belajar adalah dengan meningkatkan kemampuan memahami konten.

Pembelajaran Sains memerlukan pemanfaatan teknologi digital. Hal ini sebagai upaya untuk mengembangkan keterampilan siswa abad-21. Salah satu keterampilan yang dapat dilatih adalah penggunaan modul berupa teknologi digital (Laksono et al., 2023). Pengembangan media pembelajaran sains yang realistis dan konseptual akan membantu siswa dalam memahami pembelajarannya. Efektivitas media pembelajaran Sains berbasis android dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Asani, 2023).

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan memahami materi adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal. Media pembelajaran membantu siswa memvisualisasikan topik-topik abstrak dan menjadikannya lebih nyata dan konkrit. Teknologi *Virtual Reality* merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang. Istilah realitas *virtual* (*Virtual Reality*)

Reality) diciptakan oleh Jaron Lanier pada tahun 1989, pengguna seolah-olah berada di dunia nyata meskipun yang sebenarnya terjadi hanyalah simulasi (Anshoriyah et al., 2023).

Urgensi penggunaan teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya pada literasi digital dan Kurikulum Merdeka. Para guru di sekolah dasar perlu memanfaatkan aplikasi terkini untuk membuat media pembelajaran yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman materi siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*, serta untuk menilai efektivitas penggunaan *Virtual Reality* dalam meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar. Dengan adanya teknologi *Virtual Reality*, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar yang lebih menarik dan realistis, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.



Gambar 1. Tahapan Penggunaan Media Virtual Reality

HASIL DAN PEMBAHASAN (Gunakan Microsoft Word template style: *Heading 1*)

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali, yang pertama memperoleh data dari responden kemudian yang kedua peneliti dapat menggunakan media *Virtual Reality* untuk menganalisis proses pembelajaran ilmiah. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber atau responden maka peneliti dapat menganalisis bahwa penggunaan media *Virtual Reality* memberikan hasil yang positif, meningkatkan semangat anak dan mengkomunikasikan pembelajaran IPA kepada siswa dengan lebih baik. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh ketika pembelajaran dengan *virtual reality*.

Peneliti melakukan 2 perlakuan dengan melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *virtual reality*. Terapi ini, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi secara langsung bagaimana media berbasis *Virtual Reality* dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman yang bermakna. Selanjutnya, dilakukan posttest untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi ajar "Apa yang ada di Bumi?". Efektivitas media pembelajaran berbasis realitas diukur dengan uji sample berpasangan. Hal ini menandakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *virtual reality* sangat penting untuk kemampuan memahami konten. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *virtual reality* efektif meningkatkan pemahaman siswa. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa *virtual reality* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Penggunaan

virtual reality dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa memperoleh pengalaman bermakna yang membantu mereka memahami topik. Selain itu, *virtual reality* memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam tes langsung, meningkatkan keterlibatan siswa.

Salah satu media pembelajaran yang cocok untuk materi IPA adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *virtual reality*, yaitu aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya (Lesmana et al., 2021). *Virtual Realty Technology* merupakan teknologi terkini yang digunakan pada *platform mobile* untuk lebih memudahkan gaya penyampaian pembelajaran. Hal ini dikarenakan, kemampuan teknologi ini memberikan gambaran kepada pengguna tentang dunia *visual virtual* melalui sistem komputer. (Fadil & Wahid, 2021)

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan pendekatan lain, media pembelajaran berbasis *virtual reality* dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. Oleh karena itu, penggunaan media *virtual reality* dalam proses pembelajaran perlu diterapkan lebih luas untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Penggunaan media pembelajaran *virtual reality* cocok digunakan dalam pembelajaran di kelas dimana siswa perlu disajikan contoh kehidupan nyata untuk membantu peserta didik bisa memahami materi (Tsaqib, 2022). Media pembelajaran *virtual reality* juga dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar karena dengan *video virtual reality* memungkinkan siswa melihat lingkungan susunan tata surya yang ada (Mambu et al., 2019). Pembelajaran berbasis *virtual reality* sejatinya telah mulai dikenalkan untuk membantu permasalahan di segala ranah, khususnya upaya pengenalan dan kegiatan pembelajaran terhadap sebuah objek. Hal ini didukung oleh teori Randi yang menyatakan bahwa media VR lebih mudah digunakan, memberikan informasi yang lebih baik, menyenangkan sehingga membuat siswa tidak bosan dan meningkatkan pemahaman siswa.

Pada dasarnya keberadaan teknologi *virtual reality* sangat membantu manusia untuk berada di suatu tempat yang terasa benar nyata sehingga memudahkan melihat berbagai objek dengan jelas dan realistis (ChoirinAttalinaetal.,2024). Pembelajaran *virtual* merupakan pembelajaran masa kini dengan system yang dapat ditambahkan secara “*virtual*”. Oleh karena itu diharapkan guru dapat memahami bahwa pembelajaran melalui *virtual* mempunyai potensi yang besar untuk dapat diperkenalkan pada pembelajaran di sekolah (Pinem et al., 2022).

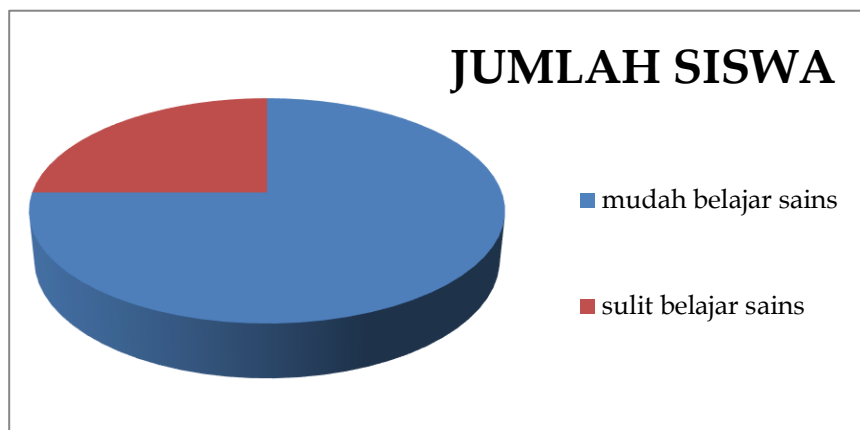
Membantu siswa memahami topik pelajaran dengan lebih mudah dan menarik sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Selain itu, teknologi *virtual reality* memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, memungkinkan siswa untuk bereksplorasi dan memahami (Arianto et al., 2023).

Penelitian ini fokus pada efektivitas media pembelajaran berbasis *virtual reality* dalam meningkatkan pemahaman materi siswa TK. Data yang dikumpulkan melalui teknik tes dan instrumen penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *virtual reality* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemahaman materi

pembelajaran meningkat secara signifikan setelah penerapan media pembelajaran berbasis *virtual reality*. Keberhasilan siswa dalam belajar sains dengan media *virtual reality* terlihat dalam tabel 1 dan gambar 2.

Tabel 1
Tingkat Keberhasilan Siswa dalam Belajar Sains dengan Media Virtual Reality

Kepala Tabel	Kepala Kolom Tabel	
	Sub-kepala Kolom	Sub-kepala Kolom
Jumlah siswa	75 %	25%



Gambar 2. Gambar diagram keberhasilan siswa memahami sains dengan *Virtual Reality*

KESIMPULAN (Gunakan Microsoft Word template style: *Heading 1*)

Penggunaan media pembelajaran berbasis *virtual reality* efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sains di TK Sriwidodo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan memahami konten meningkat secara signifikan setelah diperkenalkan nya media berbasis *virtual reality*. Hal ini menunjukkan potensi besar teknologi *virtual reality* untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif bagi siswa. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengkaji berbagai aspek penggunaan teknologi *virtual reality* dalam lingkungan pendidikan, seperti dampaknya terhadap motivasi belajar siswa dan hasil akademik. Terbukti siswa memperoleh pemahaman yang cukup melalui tes yang dilakukan disekolah dan dirumah. Dengan nilai yang sangat memuaskan yaitu berkembang sesuai harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, Yanti, S., & Somawati. (2023). *Mengenal Huruf Alphabet Berbasis Android*. 2(May), 28–33.
- Annisa, M. N., Wiliyah, A., & Rahmawati, N. (2020). *Pentingnya pendidikan karakter pada anak sekolah dasar di zaman serba digital*. ejournal.stitpn.ac.id.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/Index.Php/Bintang/Article/View/558>

- Anshoriyah, S., Ayuni, F. J. P., Abidah, N., (2023). Implementasi Manajemen Kurikulum Merdeka Di Ra Amal Shaleh Kabupaten Jember. *Jurnal Teknologi, Bisnis* <https://ejournal-wit.ac.id/index.php/JTBP/article/view/85>
- Arianto, I. W., Hidayati, A., & ... (2023). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Materi Sistem Indra Pendengaran Pada Manusia. *Jurnal Wawasan Dan* <https://pdfs.semanticscholar.org/89ea/96838c4e527318912769bce2acfcee667030.pdf>
- Asani, S. N. (2023). Systematic literature review: Efektivitas media pembelajaran IPA berbasis android dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*. <http://journal.intelekmadani.org/index.php/ijpublication/article/view/358>
- Batubara, A. A., & Sinaga, I. A. (2023). Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Rangkuman Isi Buku Pada Perpustakaan Fakultas Berbasis Android. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan ...* <http://djourmals.com/klik/article/view/1253>
- Choirin Attalina, S. N., Efendi, A., Niswah, N., & Nugroho, V. A. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality (Vr) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Materi Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 11(1), 31–43. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v11i1.2599>
- Fadil, M., & Wahid, N. (2021). Pembangunan Aplikasi m-Pembelajaran Secara Realiti Maya untuk Sains Tahun 4. *Applied Information Technology And* <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs/article/view/2602>
- Hanannika, L. K., & Sukartono, S. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis TIK pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3269>
- Hikmah, Nurul., M. A. (2022). Prinsip Prinsip Pendidikan Anak Usia Dini dalam Al- Qur ' an. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(1), 899–921. <https://doi.org/10.30868/ei.v11i01.2344>
- Laksono, A., Suhartini, S., & ... (2023). PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF TEMA TATA SURYA MELALUI DIGITAL MODULE PADA PESERTA DIDIK KELAS VIIC SMP 26 SEMARANG SEMESTER *JOEL: Journal of* <https://www.bajangjournal.com/index.php/JOEL/article/view/5968>
- Lesmana, E. A., Farida, I., & ... (2021). Application of Augmented Reality Learning Media in Covalent Bond Formation Based on Valence Bond Theory To Improve Submicroscopic Representation Ability. *Djati Conference Series*. <http://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/36>
- Maghfiroh, S., & Suryana, D. (2021). Media pembelajaran untuk anak usia dini di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1086>
- Novianti, I., & Arti, E. S. (2020). Pengaruh Permainan Lempar dan Tangkap Bola Terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini di TK Kartini Rambipuji Jember. *JECIE (Journal of Early Childhood and* <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/JECIE/article/view/487>

- Nurhayani, N., & Nurhafizah, N. (2022). Media dan Metode Pengembangan Literasi Anak Usia Dini di Kuttab Al Huffazh Payakumbuh. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9333–9343. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3598>
- Pinem, S., Rosit, M., & Djuniarto, E. (2022). Pemberdayaan Virtual reality Untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru SMP Negeri 8 Jakarta. *Jurnal Pengabdian*. <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/426>
- Rahmatika, A., Manurung, A. A., & ... (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk meningkatkan empati anak usia dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Sudo *Jurnal Teknik*. <https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/sudo/article/view/330>
- Safitri, E. R., Raharjo, M., & Harlin, H. (2023). Validitas Video Interaktif dengan Pendekatan Etnopedagogik Berbasis Sainifik untuk Siswa Sekolah Dasar. *Aulad: Journal on Early Childhood*. <https://www.aulad.org/aulad/article/view/527>
- Sutrisno, S., Wardah, W., Panjaitan, M., Marlina, S., & ... (2023). Media Pembelajaran: Konsep Dan Aplikasi. *Penerbit Tahta* <http://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/436>
- Tricahya, R. S. (2023). APLIKASI PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK ANAK PAUD MENGGUNAKAN HTML 5. *Jurnal Teknologi Pintar*. <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/374>
- Utami, T. N., & Utami, F. (2023). Pengaruh Lembar Kegiatan Anak dengan QR Code Terhadap Literasi Sains Anak Usia 5-6 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*. <https://aulad.org/aulad/article/view/465>