



PEMANFAATAN VIRTUAL REALITY UNTUK PENGEMBANGAN KECERDASAN VISUAL DAN SPASIAL ANAK DI TKIT NUSANTARA BANTEN

Tati Masliati¹ Asmayawati²

^{1,2}STKIP Situs Banten

Email: masliatitati@gmail.com¹, asmawati07@gmail.com²

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of Virtual Reality (VR) technology in developing visual and spatial intelligence in early childhood. This study involved 30 children aged 5-6 years at TKIT Nusanatara Banten who were introduced to the use of VR in visual learning. This study used an experimental method with a quantitative approach. The subjects of the study were 30 children aged 5-6 years who attended TKIT Nusanatara Banten. Data were collected through observation, visual-spatial tests, and interviews with teachers. The results showed that the use of VR significantly improved children's visual and spatial abilities, as seen from the increase in shape recognition skills, spatial orientation, and visual understanding. Therefore, VR has the potential to be an effective learning tool in early childhood education, especially in developing visual and spatial intelligence.

Keywords: Virtual Reality, visual intelligence, spatial intelligence, early childhood education

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi Virtual Reality (VR) dalam pengembangan kecerdasan visual dan spasial anak usia dini. Studi ini melibatkan 30 anak usia 5-6 tahun di TKIT Nusanatara Banten yang diperkenalkan pada penggunaan VR dalam pembelajaran visual. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian adalah 30 anak usia 5-6 tahun yang bersekolah di TKIT Nusanatara Banten. Data dikumpulkan melalui observasi, tes visual-spasial, dan wawancara dengan guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan VR secara signifikan meningkatkan kemampuan visual dan spasial anak, terlihat dari peningkatan keterampilan pengenalan bentuk, orientasi ruang, dan pemahaman visual. Oleh karena itu, VR berpotensi menjadi alat pembelajaran yang efektif dalam pendidikan anak usia dini, terutama dalam mengembangkan kecerdasan visual dan spasial.

Kata kunci: Virtual Reality, kecerdasan visual, kecerdasan spasial, pendidikan anak usia dini.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk di tingkat pendidikan anak usia dini (PAUD). Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran anak usia dini adalah Virtual Reality (VR). Teknologi VR memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif dengan

lingkungan yang tidak terbatas pada ruang fisik (Azmi et al, 2024). Dalam konteks pendidikan anak usia dini, teknologi VR dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai aspek kecerdasan anak, terutama kecerdasan visual dan spasial.

Kecerdasan visual dan spasial sangat penting bagi anak usia dini karena berperan dalam kemampuan mereka untuk memahami bentuk, ruang, dan orientasi objek (Abidin & Kurniawati, 2020).

Kecerdasan visual dan spasial merujuk pada kemampuan seseorang untuk memahami, mengingat, dan menginterpretasikan informasi visual serta menavigasi dalam ruang. Pada anak usia dini, pengembangan kecerdasan visual dan spasial penting untuk mendukung berbagai keterampilan, termasuk pemecahan masalah, kreativitas, dan pemahaman konsep geometri (Ramadani & Ekohariadi, 2024).

Tradisional, kecerdasan visual dan spasial dikembangkan melalui kegiatan seperti menggambar, bermain puzzle, dan mengenal bentuk-bentuk geometri (Feni Puspita, 2023). Namun, teknologi VR menawarkan cara baru yang lebih dinamis untuk mengembangkan kemampuan ini. Pengalaman imersif yang diberikan oleh VR memungkinkan anak untuk menjelajahi lingkungan virtual dengan kebebasan dan keterlibatan yang tinggi, yang dapat mempercepat perkembangan kecerdasan visual dan spasial mereka (Wibowo, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemanfaatan teknologi VR dalam pengembangan kecerdasan visual dan spasial pada anak usia 5-6 tahun di TKIT Nusanatara Banten. Studi ini berfokus pada efektivitas VR dalam meningkatkan keterampilan visual dan spasial melalui pembelajaran interaktif dan berbasis pengalaman.

Penelitian ini penting untuk menjawab pertanyaan tentang seberapa efektif VR dalam mengembangkan kecerdasan visual dan spasial pada anak usia dini, serta bagaimana teknologi ini dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran di TK.

KAJIAN TEORITIK

1. Konsep Kecerdasan Visual dan Spasial

Kecerdasan visual dan spasial merupakan salah satu bentuk kecerdasan dalam teori Multiple Intelligences yang dikemukakan oleh Howard Gardner (1983). Kecerdasan ini berkaitan dengan kemampuan individu untuk memvisualisasikan, memahami, dan memanipulasi objek dalam ruang tiga dimensi. Anak-anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial cenderung mampu berpikir dalam gambar, memiliki keterampilan dalam memahami arah, serta mudah mengenali bentuk, pola, dan tata ruang. (Pa'indu et al, 2020).

Kecerdasan visual dan spasial sangat penting untuk berbagai keterampilan kognitif, seperti membaca peta, menavigasi ruang, memahami konsep geometri, serta kemampuan dalam seni visual (Maharbid, 2024). Anak usia dini yang memiliki kecerdasan visual dan spasial yang berkembang dengan baik biasanya menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengenali warna, bentuk, orientasi ruang, dan visualisasi objek.

2. Perkembangan Kecerdasan Visual dan Spasial pada Anak Usia Dini

Masa anak usia dini merupakan fase kritis perkembangan kognitif dan sensorimotorik. Piaget (1952) menjelaskan bahwa pada tahap ini, anak-anak berada dalam tahapan praoperasional di mana mereka mulai memahami konsep visual dan spasial melalui interaksi dengan lingkungan. Aktivitas eksplorasi dan manipulasi objek

menjadi metode penting untuk membantu anak memahami hubungan spasial di sekeliling mereka (Suryana, 2021).

Selama periode usia 5-6 tahun, kemampuan visual-spasial anak berkembang pesat. Mereka mulai mampu mengorganisir objek dalam ruang, memahami tata letak, mengenali pola, serta membedakan orientasi objek. Kegiatan bermain yang melibatkan visualisasi ruang, seperti permainan puzzle, balok bangunan, dan permainan orientasi ruang, memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kecerdasan visual dan spasial anak (Wahyuni, 2019).

3. Teknologi Virtual Reality (VR) dalam Pendidikan

Virtual Reality (VR) adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk memasuki lingkungan virtual yang interaktif dan realistis dengan bantuan perangkat seperti headset dan sensor (Setiawan et al, 2025). VR menciptakan pengalaman imersif, di mana pengguna merasa seolah-olah berada di dalam dunia virtual yang dihasilkan oleh komputer. Lingkungan virtual ini dapat memberikan simulasi ruang tiga dimensi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek virtual secara visual dan spasial.

Dalam konteks pendidikan, VR memberikan pengalaman belajar yang kaya, menarik, dan interaktif. Beberapa studi menunjukkan bahwa VR efektif untuk meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta membantu mereka memahami konsep-konsep yang sulit dipelajari melalui metode konvensional (Freina & Ott, 2015). Dalam pendidikan anak usia dini, teknologi VR dapat dimanfaatkan untuk merangsang kemampuan visual dan spasial anak melalui aktivitas interaktif di dunia virtual.

4. Virtual Reality untuk Pengembangan Kecerdasan Visual dan Spasial

Pemanfaatan VR dalam pengembangan kecerdasan visual dan spasial pada anak usia dini memungkinkan anak-anak untuk terlibat dalam aktivitas yang secara langsung melibatkan orientasi ruang dan manipulasi objek. Berikut adalah beberapa cara di mana VR berkontribusi pada pengembangan kecerdasan visual dan spasial:

- a. Simulasi Lingkungan 3D: VR memungkinkan anak-anak untuk berinteraksi dengan objek dan lingkungan tiga dimensi yang realistis. Melalui simulasi ini, anak dapat memvisualisasikan dan memahami hubungan spasial antara objek-objek dalam ruang virtual.
- b. Eksplorasi Spasial: Dalam lingkungan VR, anak-anak dapat menavigasi ruang virtual dan mengubah sudut pandang untuk melihat objek dari berbagai perspektif. Hal ini membantu mereka mengembangkan kemampuan orientasi ruang dan pemahaman visual tentang bentuk dan ukuran.
- c. Manipulasi Objek Virtual: VR menyediakan kesempatan bagi anak untuk memanipulasi objek, seperti mengubah bentuk, memutar, atau mengatur ulang objek dalam ruang virtual. Aktivitas ini secara langsung melatih keterampilan visual dan spasial anak dalam mengontrol objek secara mental.
- d. Latihan Visualisasi: Pengalaman VR memungkinkan anak untuk mempraktikkan keterampilan visualisasi dengan memperhatikan detail visual dari objek-objek virtual. Ini membantu meningkatkan kemampuan anak dalam mengenali pola, bentuk, dan tata ruang. (Fadhli, 2016).

5. Teori Pembelajaran yang Mendukung Penggunaan VR

Pemanfaatan VR dalam pembelajaran anak usia dini dapat dijelaskan melalui beberapa teori belajar berikut:

- a. Teori Konstruktivisme (Jean Piaget dan Lev Vygotsky): Teori ini menekankan pentingnya pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan untuk membangun pengetahuan. VR memungkinkan anak-anak untuk mengalami pengalaman belajar yang konkret melalui eksplorasi aktif di dunia virtual. Anak-anak dapat membangun pengetahuan visual dan spasial mereka dengan langsung berinteraksi dengan objek-objek dalam lingkungan virtual.
 - b. Teori Pembelajaran Experiential (David Kolb): Menurut teori ini, belajar paling efektif terjadi ketika siswa mengalami sesuatu secara langsung. VR memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk terlibat dalam pembelajaran berbasis pengalaman melalui simulasi dan eksperimen dalam lingkungan tiga dimensi.
 - c. Teori Pembelajaran Multisensori: Teknologi VR melibatkan berbagai indera dalam proses belajar, terutama visual dan gerak. Pengalaman belajar multisensori ini membantu memperkuat pemahaman anak-anak tentang konsep-konsep visual dan spasial melalui interaksi yang lebih mendalam (Rachmat, & Hartati, 2020)
6. Studi Empiris Pemanfaatan VR dalam Pendidikan Anak Usia Dini

Beberapa studi empiris mendukung pemanfaatan VR dalam pendidikan, terutama dalam pengembangan keterampilan visual dan spasial anak usia dini. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Cheng & Tsai (2019) menunjukkan bahwa penggunaan VR dalam pembelajaran geometri membantu anak-anak lebih mudah memahami konsep ruang, bentuk, dan ukuran. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa anak-anak yang belajar dengan VR menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan spasial dibandingkan dengan mereka yang belajar melalui media tradisional.

Studi lain oleh Merchant et al. (2014) mengidentifikasi bahwa VR memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman visualisasi ruang yang kompleks, terutama pada anak usia dini. Lingkungan virtual yang interaktif membantu anak mengembangkan kemampuan visualisasi dan orientasi ruang yang lebih baik (Santosa, 2021).

7. Keunggulan dan Tantangan Pemanfaatan VR dalam Pengembangan Kecerdasan Visual dan Spasial

Pemanfaatan VR dalam pengembangan kecerdasan visual dan spasial anak usia dini memiliki beberapa keunggulan, di antaranya:

- a. Lingkungan Belajar Imersif: VR menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi anak-anak.
- b. Pengalaman Belajar Interaktif: Anak-anak dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran, yang membantu memperkuat pemahaman konsep-konsep visual dan spasial.
- c. Stimulasi Sensorik yang Beragam: VR memberikan stimulasi visual dan gerakan yang membantu anak-anak mengembangkan keterampilan visual dan spasial mereka secara lebih efektif. (Dini, 2022).

Namun, terdapat beberapa tantangan dalam penerapan VR di pendidikan anak usia dini, seperti:

- a. Keterbatasan Akses Teknologi: Ketersediaan perangkat VR di lembaga pendidikan mungkin masih terbatas.

- b. Adaptasi Anak pada Teknologi: Anak-anak memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan penggunaan headset VR dan memahami cara berinteraksi dengan lingkungan virtual) (Khoir, & Aminatuzzuhriah, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian adalah 30 anak usia 5-6 tahun yang bersekolah di TKIT Nusanatara Banten. Anak-anak ini dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang menggunakan VR dalam pembelajaran dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa VR. (Nurhafizah, 2023).

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain pretest-posttest. Sebelum perlakuan (treatment), kedua kelompok diberikan tes kecerdasan visual dan spasial untuk mengukur kemampuan awal mereka (Oktavianty et al, 2024). Kelompok eksperimen kemudian diberikan perlakuan berupa penggunaan teknologi VR selama 4 minggu dalam sesi pembelajaran visual-spasial yang dilakukan dua kali seminggu. Sementara itu, kelompok kontrol menerima pembelajaran visual-spasial menggunakan metode konvensional. Setelah 4 minggu, kedua kelompok kembali diberikan tes visual-spasial untuk mengukur perubahan kemampuan mereka.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Tes visual dan spasial: Untuk mengukur kemampuan anak dalam mengenali bentuk, orientasi ruang, dan pemahaman visual.
- b. Observasi: Dilakukan selama proses pembelajaran untuk memantau partisipasi anak dan respons mereka terhadap penggunaan VR.
- c. Wawancara guru: Untuk memperoleh pandangan guru tentang pengaruh penggunaan VR terhadap perkembangan anak.

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji statistik t-test untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal peningkatan kecerdasan visual dan spasial (Dewi et al, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan 30 anak usia 5-6 tahun di TK XYZ yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen (15 anak) dan kelompok kontrol (15 anak). Kedua kelompok dipilih secara acak dari populasi yang sama, dengan tingkat kemampuan awal kecerdasan visual dan spasial yang seimbang berdasarkan hasil pretest.

2. Hasil Pretest

Pretest dilakukan sebelum intervensi dengan menggunakan tes kecerdasan visual dan spasial. Skor tes diukur berdasarkan kemampuan anak dalam mengenali bentuk, orientasi ruang, dan pengenalan objek visual. Hasil pretest kedua kelompok disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pretest Kecerdasan Visual dan Spasial

Kelompok	Rata-rata Skor Pretest	Standar Deviasi
Eksperimen	55,3	6,1
Kontrol	54,7	5,8

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor pretest kelompok eksperimen adalah 55,3 dan kelompok kontrol 54,7. Kedua kelompok memiliki nilai yang hampir sama, yang menunjukkan bahwa tingkat kemampuan awal mereka setara.

3. Penerapan Virtual Reality (VR) dalam Pembelajaran

Kelompok eksperimen menjalani pembelajaran menggunakan teknologi Virtual Reality selama 4 minggu, dua kali seminggu. VR digunakan untuk aktivitas pengenalan bentuk-bentuk geometri, eksplorasi ruang virtual, dan latihan orientasi spasial. Anak-anak menggunakan perangkat headset VR yang menampilkan lingkungan virtual 3D yang interaktif dan memberikan pengalaman imersif.

Kelompok kontrol menerima pembelajaran visual dan spasial yang serupa namun menggunakan metode tradisional, seperti melalui gambar dan media fisik tanpa teknologi VR.

4. Hasil Posttest

Setelah 4 minggu intervensi, kedua kelompok kembali diuji dengan menggunakan tes kecerdasan visual dan spasial yang sama. Hasil posttest disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Posttest Kecerdasan Visual dan Spasial

Kelompok	Rata-rata Skor Posttest	Standar Deviasi
Eksperimen	85,2	5,4
Kontrol	65,1	6,0

Berdasarkan Tabel 2, terdapat peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen, di mana rata-rata skor posttest mereka adalah 85,2, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol dengan rata-rata 65,1.

5. Uji Statistik

Untuk mengetahui apakah perbedaan skor antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol signifikan secara statistik, dilakukan uji **t-test**. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji t-Test Perbedaan Skor Posttest

Variabel	t-hitung	p-value
Eksperimen vs Kontrol	6,45	0,000

Berdasarkan hasil uji t-test, diperoleh nilai **t-hitung = 6,45** dengan **p-value = 0,000** ($p < 0,05$), yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan VR secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kecerdasan visual dan spasial anak usia dini dibandingkan metode tradisional.

1. Peningkatan Kecerdasan Visual dan Spasial melalui VR

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran memberikan dampak yang signifikan terhadap perkembangan kecerdasan visual dan spasial anak usia dini. Kelompok eksperimen yang menggunakan VR menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar dalam keterampilan visual dan spasial dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode tradisional.

Kemampuan anak-anak dalam mengenali bentuk geometri, orientasi ruang, dan memahami objek visual meningkat secara signifikan setelah menggunakan VR. Pengalaman imersif yang ditawarkan oleh teknologi VR memungkinkan anak-anak untuk belajar secara interaktif dan langsung berinteraksi dengan lingkungan visual yang kaya, sehingga mempercepat proses pengembangan kecerdasan visual dan spasial.

2. Faktor-Faktor yang Mendukung Peningkatan Kecerdasan

Ada beberapa faktor yang mendukung peningkatan kecerdasan visual dan spasial pada kelompok eksperimen:

- a. Pengalaman Imersif: VR memberikan pengalaman belajar yang tidak dapat diperoleh dari media tradisional. Anak-anak dapat berinteraksi langsung dengan objek 3D dan menjelajahi lingkungan virtual, yang memperkaya pemahaman mereka tentang ruang dan orientasi.
- b. Motivasi dan Minat: Penggunaan teknologi canggih seperti VR membuat anak-anak lebih termotivasi untuk belajar. Anak-anak dalam kelompok eksperimen menunjukkan antusiasme tinggi selama pembelajaran, yang turut berkontribusi pada peningkatan hasil belajar.
- c. Keterlibatan Aktif: VR memungkinkan keterlibatan anak secara aktif dalam pembelajaran. Anak tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga terlibat dalam aktivitas eksplorasi dan manipulasi objek dalam ruang virtual, yang memperkuat pemahaman visual dan spasial mereka.

3. Perbandingan dengan Metode Tradisional

Kelompok kontrol yang menggunakan metode tradisional juga mengalami peningkatan, namun tidak secepat dan sebesar kelompok eksperimen. Pembelajaran tradisional cenderung terbatas pada media dua dimensi seperti gambar dan buku, yang tidak memberikan pengalaman visual yang mendalam. Oleh karena itu, peningkatan kecerdasan visual dan spasial pada kelompok kontrol tidak seefektif penggunaan VR.

4. Implikasi Penelitian

Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi dunia pendidikan anak usia dini, khususnya dalam pengembangan kecerdasan visual dan spasial. Penggunaan teknologi VR dapat menjadi salah satu solusi inovatif dalam memperkaya pengalaman belajar anak, terutama pada aspek-aspek yang melibatkan keterampilan visual dan spasial.

Selain itu, hasil penelitian ini mendukung penggunaan teknologi canggih seperti VR di lembaga pendidikan anak usia dini sebagai alat pembelajaran yang efektif. Meskipun ada tantangan dalam implementasinya, seperti ketersediaan perangkat dan adaptasi anak, manfaat yang diperoleh dari penggunaan VR jauh lebih besar.

5. Kendala dan Keterbatasan

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan efek positif dari penggunaan VR, terdapat beberapa kendala yang perlu diperhatikan. Beberapa anak dalam kelompok eksperimen memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan penggunaan perangkat VR, terutama terkait dengan penggunaan headset yang kadang-kadang membuat mereka merasa tidak nyaman.

Selain itu, penelitian ini hanya berlangsung selama 4 minggu, sehingga efek jangka panjang dari penggunaan VR terhadap kecerdasan visual dan spasial belum dapat dipastikan. Penelitian lanjutan dengan periode yang lebih panjang diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan VR dalam pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Virtual Reality (VR) secara signifikan meningkatkan kecerdasan visual dan spasial anak usia dini. Anak-anak yang menggunakan VR dalam pembelajaran menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam kemampuan pengenalan bentuk, orientasi ruang, dan pemahaman visual dibandingkan dengan anak-anak yang belajar menggunakan metode tradisional.

Penggunaan VR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif, yang memperkaya proses pembelajaran dan meningkatkan keterampilan visual-spasial anak. Oleh karena itu, VR berpotensi menjadi alat pembelajaran yang efektif dan inovatif untuk pendidikan anak usia dini.

Penelitian ini merekomendasikan agar teknologi VR mulai diterapkan dalam program pembelajaran di sekolah-sekolah anak usia dini dengan penyesuaian yang sesuai, serta diiringi dengan pelatihan bagi guru untuk memaksimalkan manfaat teknologi ini dalam mendukung perkembangan kognitif anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R., & Kurniawati, K. (2020). Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial pada Anak Usia Dini melalui Permainan Puzzle Cross Road Map. *Pedagogi: Jurnal Anak Usia Dini Dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 83-98.
- Azmi, M. N., Mansur, H., & Utama, A. H. (2024). Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 211-226.
- Dewi, N. L. K. M., Putra, D. K. N. S., & Suniasih, N. W. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Bernyanyi Terhadap Kecerdasan Verbal Linguistik Pada Anak Kelompok B1 Tk Kumara Bhuana Peguyangan Denpasar Utara. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 5(2), 137-146.
- Dini, J. P. A. U. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Melalui Media Game Gartic. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3578-3589.
- Fadhli, M. (2016). Merangsang Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini dengan Media Video. *Entrepreneurship Dalam Perspektif Paud*, 133-140.
- Feni Puspita, S. (2023). Pengaruh Bermain Puzzle Geometric Terhadap Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 5-6 Tahun.
- Khoir, A., & Aminatuzzuhriah, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif dalam Pembelajaran Bahasa pada Anak Usia Dini. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 12002-12008.
- Maharbid, D. A. (2024). Kemampuan Spasial Matematis. Onwardono Rit Riyanto, Widyastuti, Via Yustitia, Rina Oktaviyanthi, Nurul Husnah Mustika Sari, Nurma Izzati, Bayu Sukmaangara, Duhwi Indartiningsih, Ari, 161.

- Nurhafizah, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK IT Azkia Aceh Besar (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Oktavianty, M. N., Antara, P. A., & Handayani, D. A. P. (2024). Model Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Kecerdasan Visual Spasial di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(2), 320-330.
- Pa'indu, S., Sinaga, R., & Keriapy, F. (2020). Studi Kecerdasan Visual-Spasial Pada Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Sentra Balok. *SHAMAYIM: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 1(1), 78-91.
- Rachmat, I. F., & Hartati, S. (2020). Literasi Digital Orang Tua Anak Usia Dini. *Jurnal Jendela Bunda Program Studi PG-PAUD Universitas Muhammadiyah Cirebon*, 7(2), 1-21.
- Ramadani, A. H., & Ekohariadi, M. P. (2024). Mengukur Kecerdasan Spasial Siswa. *Cendikia Mulia Mandiri*.
- Santosa, E. H. (2021). Pencitraan Visual Kawasan Urban: Teori, Strategi Dan Perencanaan Landscape Visual Planning System. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Setiawan, B., Winarno, A., Iasha, V., & Barokah, A. (2025). *VIRTUAL REALITY DALAM PEMBELAJARAN SAINS*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Suryana, D. (2021). Pendidikan anak usia dini teori dan praktik pembelajaran. Prenada Media.
- Wahyuni, R. (2019). Penerapan Permainan Balok Dalam Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia 5-6 Tahun Di RA Albarkah Jalan Sudirman Dusun III Cinta Rakyat Kecamatan Percut Sei Tuan Medan Tahun Ajaran 2018-2019 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Wibowo, M. C. (2025). Kekuatan AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality) dalam Bisnis. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.