



## Penerapan Media Pembelajaran Sains Berbasis Eksperimen untuk Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini

Irma Wida Kusumo<sup>1</sup>, Syahria Anggita Sakti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia

Correspondence E-mail: kusumoirma@gmail.com

### ABSTRACTS

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen dalam pengembangan kemampuan kognitif anak usia dini, khususnya pada kelompok usia 5-6 tahun. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan study kasus. Penelitian dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran sains berbasis eksperimen yang dikembangkan khusus untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan kognitif anak-anak. Penelitian ini melibatkan 4 orang guru dan 20 anak di kelas B di TK Pertiwi Kedung Pucang Purworejo. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dianalisis dengan menggunakan reduksi data, display data penarikan kesimpulan, dan dilanjutkan dengan pemeriksaan keabsahan data dengan melakukan uji kredibilitas menggunakan teknik triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen secara positif berkontribusi pada pengembangan kemampuan kognitif anak usia dini. Penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi keefektifan penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen, termasuk ketersediaan fasilitas, peran guru dalam mengarahkan eksperimen, serta tingkat minat dan motivasi anak-anak terhadap pembelajaran sains. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar media pembelajaran sains berbasis

### ARTICLE INFO

**Article History:**

Received 28 Jul 2023

Revised 17 Aug 2023

Accepted 23 Nov 2023

Available online 10 Des 2023

**Kata kunci:**

Eksperimen,  
Media Perkembangan kognitif,  
Sains.

**Keywords:**

Cognitive development,  
Experimentation, Media, Science.

eksperimen dapat lebih diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan anak usia dini. Para pendidik diharapkan dapat memanfaatkan pendekatan ini untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi anak-anak, sehingga dapat lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif mereka.

**Abstract:** *This study aims to analyze the application of experiment-based science learning media in the development of early childhood cognitive abilities, especially in the 5-6 year age group. The research design used is qualitative research with a case study approach. The research was conducted using experiment-based science learning media developed specifically to facilitate the development of children's cognitive abilities. This research involved 4 teachers and 20 children in class B at Pertiwi Kedung Pucang Kindergarten Purworejo. Data collection techniques through observation, interviews, and documentation. Data analysis was analyzed using data reduction, data display conclusion drawing, and continued with checking the validity of the data by conducting credibility tests using method triangulation techniques. The results showed that the application of experiment-based science learning media positively contributed to the development of early childhood cognitive abilities. The study also identified several factors that influence the effectiveness of the implementation of experiment-based science learning media, including the availability of facilities, the role of teachers in directing experiments, and the level of children's interest and motivation towards science learning. Based on these findings, it is suggested that experiment-based science learning media can be further integrated into the early childhood education curriculum. Educators are expected to utilize this approach to create a more interactive and interesting learning environment for children, so that it can be more effective in improving their cognitive abilities.*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini sangat penting karena pada masa ini meletakkan dasar bagi pembentukan kepribadian manusia sebagai landasan akhlak mulia, kecerdasan dan kemampuan (Rohmah, 2018). Berdasarkan penelitian, pengalaman dan evaluasi, belajar adalah hak semua anak. Oleh karena itu, pembelajaran harus menyenangkan, menyenangkan, menggembirakan dan membuat anak termotivasi dan antusias dalam belajar (Hewi & Shaleh, 2020). Anda tidak bisa memaksa anak untuk belajar karena akan membuat mereka merasa tertekan. Oleh karena itu, memberikan mereka pendidikan yang layak dapat dianggap sebagai kekerasan (Maimunah, 2019).

Perkembangan IPA anak usia dini berperan sangat penting dalam mendorong perkembangan kognitif anak (Amalia & Suprapti, 2018). Kesadaran akan pentingnya menanamkan ilmu pengetahuan pada anak usia dini semakin tumbuh seiring pemahaman kita bahwa kita hidup di dunia yang dinamis yang selalu berkembang bahkan mendekati masa dewasa, menjadi semakin kompleks dan membutuhkan pembelajaran sains yang semakin banyak (Hidayati & Suryana, 2021).

Selama tahun pertama, otak bayi berkembang sangat cepat, membuat miliaran sambungan antar sel (Hotimah & Yanto, 2019). Hubungan antar sel semakin kuat bila rangsangan (stimulus) lebih sering terjadi (Ariyanti, 2016). Sebaliknya, itu melemah dan bahkan hancur jika tidak pernah digunakan dalam proses kognitif (Rifa'i, 2018). Hasil penelitian menemukan bahwa perkembangan otak seorang anak 20-30% di bawah ukuran normal untuk usianya ketika mereka jarang disentuh dan jarang menerima rangsangan visual, verbal, taktil dan kinestetik (Indrawati, 2018).

Fase sensitif mengacu pada kematangan fisik dan psikologis anak, yang ditandai dengan fakta bahwa anak siap bereaksi terhadap semua rangsangan di lingkungan (Mukhlis & Mbelo, 2019). Periode ini dapat dianggap sebagai dasar perkembangan kognitif, motorik, bahasa, sosio-emosional, agama dan moral (Raihana, 2018). Dengan asumsi bahwa melalui kinerja guru yang berkualitas mampu melaksanakan proses belajar mengajar yang terprogram dan berkualitas yang pada akhirnya dapat menghasilkan bibit unggul, handal bagi generasi penerus bangsa (Andriana, 2018). Guru harus mampu membekali calon lulusan dengan kompetensi sejak dini (Novitasari & Fauziddin, 2020).

Dalam ulasannya Nur et al. (2020) mendefinisikan sains sebagai rangkaian konsep dan diagram konsep yang saling terkait yang dapat berkembang sebagai hasil rangkaian percobaan dan pengamatan, sekaligus dapat diamati dan diteliti lebih lanjut. Sains dikaitkan dengan aktivitas menemukan benda benda dan fenomena alam di sekitar anak (Salim & Haryanti, 2014). IPA itu seperti ilmu-ilmu alam yang ada di sekitar kita, yaitu suatu proses yang mengandung teori-teori atau konsep konsep yang dapat diperoleh melalui pengamatan penelitian dan percobaan (Ayu & Wayan, 2021). IPA juga dapat dikatakan sebagai rangkaian konsep yang saling terkait berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, tentang fenomena alam dan alam semesta (Risnawati, 2020).

Metode pembelajaran ini digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan anak (Safitri et al., 2019). Metode adalah sarana yang dengan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan kegiatan (Mirawati & Nugraha, 2017). IPA prasekolah tidak hanya tentang pengumpulan data, tetapi juga melibatkan kreativitas dan aktivitas dalam mengamati informasi tentang apa yang terjadi, memilah atau mengatur informasi, menebak apa yang terjadi, menguji prediksi melalui kegiatan dan menarik kesimpulan (Indahwati & AR, 2021).

Hal yang sama disampaikan oleh Khaeriyah et al. (2018) yang memaparkan beberapa kreativitas dalam proses ilmiah pada pembelajaran IPA anak usia dini.

Dalam perkembangan kognitif, keterampilan dan hasil belajar yang diharapkan anak adalah anak yang dapat berpikir logis, berpikir kritis, memberikan alasan, dan memecahkan setiap masalah yang dihadapi anak (Antara, 2019). Kognisi juga dapat dipahami sebagai pengetahuan yang luas, kreativitas, keterampilan bahasa, dan memori (Syaodih et al. 2020). Namun dengan sifat anak yang berbeda, maka perkembangan kognitif setiap anak juga berbeda. Menurut Piaget, terdapat 4 tahap kognitif dengan ciri cirinya masing-masing, yaitu tahap sensori-motorik (0-2 tahun), pra-aktif (2-7 tahun), kegiatan konkret (7-12 tahun) dan kegiatan resmi. (12-18 tahun)(Novitasari, 2018).

Masalah utama dari studi ini adalah cara guru menjelaskan kepada anak belum sesuai dengan kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif pada anak prasekolah, penggunaan metode yang tersedia oleh guru masih kurang tepat (Akmal, 2020). Peneliti ini juga ingin mengkaji pembelajaran IPA melalui eksperimen untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa kelas B yang pada penelitian sebelumnya memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dalam menyelesaikan penelitian ini (Ma'viah, 2021).

Selain itu, berdasarkan hasil observasi peneliti, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keberhasilan penelitian-penelitian sebelumnya yang terbukti berhasil melakukan penelitian mengenai masalah ini. Hasil wawancara yang saya lakukan dengan pihak sekolah mengungkapkan beberapa informasi yang menarik bagi saya untuk melanjutkan penelitian saya tentang TK Pertiwi Kedung Pucang yaitu sekolah jarang menerapkan materi pembelajaran saintifik pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kognitif sejak kecil hingga sekolah. Atas dasar itu, topik "Penerapan materi pembelajaran saintifik melalui eksperimen untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun" sangat layak.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan study kasus. Sampel penelitian terdiri dari 4 orang guru dan 20 siswa yang berada di tingkat kelompok bermain atau taman kanak-kanak. Teknik pengumpulan data diambil dari observasi, wawancara dan dokumen. Observasi dilakukan di lingkungan pembelajaran anak-anak dengan media pembelajaran sains berbasis eksperimen. Wawancara dengan guru atau pendidik dilakukan setelah implementasi media untuk mendapatkan pandangan dan tanggapan mereka. Dengan teknik validasi data sumber triangulasi. Data dari observasi, wawancara, dan analisis dokumen dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi pola dan temuan yang relevan dengan tujuan penelitian.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Penerapan Media Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini**

Berdasarkan hasil wawancara di TK Pertiwi Kedung Pucang Purworejo, peneliti menyimpulkan bahwa secara umum guru sudah memahami penerapan materi pembelajaran IPA anak usia dini. Penerapan materi pembelajaran IPA pada usia prasekolah meliputi pengenalan konsep IPA umum, eksplorasi alam, dan eksperimentasi.

Menurut Aida et al. (2016), pembelajaran IPA bagi anak bukan sekedar proses pembelajaran atau pengajaran konsep-konsep IPA, melainkan salah satu upaya untuk merangsang aspek perkembangan dan memaksimalkan potensi anak. Anak yang memaksimalkan potensinya akan berkembang dengan baik. Pembelajaran IPA pada anak

usia dini digunakan sebagai cara untuk merangsang perkembangannya, bukan untuk mengajarkan konsep-konsep IPA yang membosankan bagi anak (Gita, 2018).

Dalam proses pengembangan kemampuan kognitif anak, guru telah melakukan banyak tahapan untuk menentukan tujuan tetap dalam kegiatan percobaan (Kurniawati & Mulyati, 2020). Menentukan tujuan sangat penting karena akan membantu siswa dengan mudah membangun konsep tentang objek dan peristiwa dalam proses pembelajaran IPA (Sari, 2021). Menurut Hasibuan dan Suryana (2021) Kegiatan eksperimen untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak Prasekolah. Setelah menetapkan tujuan tertentu, guru mengajak anak untuk mendiskusikan aturan kegiatan, alat, dan bahan, serta mengawasi dan membimbing anak dalam kegiatan pengalaman (Nurtaniawati, 2017). Media yang sangat menarik akan merangsang anak untuk melakukan kegiatan eksperimennya (Azizah et al., 2021). Alat dan bahan yang digunakan harus dapat dijangkau oleh orang-orang di sekitar anak dan diketahui oleh anak serta tidak menimbulkan bahaya, seperti: Alat dan bahan terapung, tenggelam dan terapung hanya perlu (garam, gelas plastik, telur rebus bahkan sendok) Hal ini juga didukung hasil penelitian Bustamante et al. (2018) bahwa alat dan bahan yang digunakan harus fleksibel dan dapat digunakan di mana saja dengan peralatan yang tepat di sekitar kita.

Hal ini dikonfirmasi oleh Heryandini et al. (2023) berpendapat bahwa media yang menarik perhatian anak-anak menimbulkan perasaan motivasi dalam diri mereka. Guru tidak hanya memberikan bahan atau alat yang menarik yang nantinya akan digunakan dalam kegiatan percobaan, tetapi guru juga memberikan kesempatan kepada anak untuk mencoba kegiatan percobaan, guru mengawasi dan membimbing anak saat melakukan percobaan dikarenakan kemandirian individu guru. kemampuan kognitif anak (Madani & Kardinah, 2021). Hal ini juga didukung penelitian (Ravanis, 2021) jika salah satu cara nyata anak dapat melihat perbedaan adalah dengan melihat hasil pencapaian anaknya, karena tingkat pencapaian setiap anak berbeda dalam hal kemampuan kognitif.

#### **a. Jenis Media Pembelajaran Sains**

Berdasarkan hasil wawancara di TK Pertiwi Kedung Pucang Purworejo, peneliti menyimpulkan bahwa jenis bahan pembelajaran saintifik yang efektif untuk pengembangan kemampuan kognitif pada anak usia dini terbagi menjadi 3 yaitu suara, gambar, audio visual. Setelah mempelajari penggunaan media sains dalam eksperimen sains di AUD, langkah selanjutnya adalah membahas kaitannya dengan perkembangan kognitif anak. Dengan ini, Ibu Nur Widiati, guru PAUD Peritiwi Kedung Pucang Purworejo mengatakan, dengan merangsang perkembangan kognitif anak secara alami dengan kegiatan percobaan ilmiah, pelaksanaan kegiatan tidak harus di dalam ruangan, tetapi bisa dilakukan di luar ruangan untuk memberikan anak kesempatan untuk mengalami langsung apa yang terjadi di lingkungan. (Dejonckheere et al., 2016)

Pengenalan sains bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak untuk fokus pada proses daripada produk, artinya sains untuk anak usia dini memungkinkan anak mengeksplorasi berbagai objek, hidup dan tidak hidup. Sains juga melatih anak menggunakan panca indera penglihatan, peraba, perasa, penciuman dan pendengaran. Mengenalkan sains pada anak berarti membantu anak melakukan percobaan sederhana agar dapat menghubungkan sebab akibat yang terjadi di lingkungannya. (Broström, 2015)

#### **b. Faktor-faktor Pendukung dan Hambatan**

Penerapan materi ilmiah terhadap perkembangan kemampuan kognitif pada anak prasekolah dapat menimbulkan faktor yang mendukung dan menghambat perkembangan kemampuan kognitif daya kognitif pada anak. Oleh karena itu, sesuai dengan teori yang dikemukakan (Kiewra & Veselack, 2016) faktor yang menghambat keberhasilan pelaksanaan

pembelajaran IPA pada anak usia dini adalah keterbatasan dana pemerintah. Tidak semua eksperimen ilmiah dimungkinkan.

Hambatan berikutnya adalah faktor waktu karena guru dibatasi dengan mengalokasikan waktu untuk menyampaikan materi yang berbeda melalui metode, strategi, dan teknik pembelajaran yang berbeda (Husain & Kaharu, 2020). Hal ini dilakukan agar materi pembelajaran yang disajikan dalam RPPH dapat terlaksana dengan baik dan lancar (Sari & Maulani, 2019). Selain itu, minimnya sarana dan prasarana juga menjadi kendala dalam pembelajaran IPA di sekolah (Sari & Maulani, 2019). TK Pertiwi Kedung Pucang Purworejo belum memiliki sarana dan prasarana yang memadai, sehingga pelaksanaan pembelajaran saintifik dilaksanakan sesuai dengan kondisi sarana dan prasarana organisasi.

Faktor pendukung keberhasilan pelaksanaan pembelajaran IPA untuk anak usia 5-6 tahun antara lain dukungan sekolah dan dukungan kesediaan orang tua berupa alat, bahan, dan segala sesuatu yang ada tentunya baik kompetensi maupun pengetahuan guru yang baik (Sulistriani et al., 2021). terkait pelaksanaan pembelajaran IPA teknik di TK Pertiwi Kedung Pucang Purworejo. Faktor pendukung lainnya adalah partisipasi atau semangat siswa dalam belajar IPA yang secara langsung meningkatkan kemampuan kognitif, bahasa dan kemampuan lainnya (Munawaroh, (2017)

#### **4. KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen secara positif berkontribusi pada pengembangan kemampuan kognitif anak usia dini. Anak-anak menunjukkan peningkatan dalam berbagai aspek kognitif seperti kemampuan mengamati, menanya, berpendapat, mengelompokkan, serta mengambil kesimpulan berdasarkan fakta dan pengalaman langsung. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sains berbasis eksperimen efektif dalam merangsang kemampuan berpikir dan kognitif anak usia dini.

Guru atau pendidik memiliki peran krusial dalam penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen. Mereka harus berperan sebagai fasilitator yang pandai mengarahkan eksperimen sehingga anak-anak dapat memahami dan menarik kesimpulan dari proses tersebut.

Kesuksesan penerapan media pembelajaran sains berbasis eksperimen juga dipengaruhi oleh tingkat minat dan motivasi anak-anak terhadap pembelajaran sains. Anak-anak yang memiliki minat tinggi pada subjek sains cenderung lebih antusias dan terlibat secara aktif dalam eksperimen, yang pada gilirannya meningkatkan efektivitas pembelajaran mereka.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar media pembelajaran sains berbasis eksperimen dapat lebih diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan anak usia dini. Para pendidik diharapkan dapat memanfaatkan pendekatan ini untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi anak-anak, sehingga dapat lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif mereka.

## 7. DAFTAR RUJUKAN

- Aini, W. (2018). Improving children's ability in knowing numbers through triangle domino media in PAUD Kenanga. *Proceedings of the International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2017)*.
- Amalia, N., & Wilis, F. (2021). Improving teacher quality through classroom action research. *Journal of Community Service and Empowerment*, 2(3), 133–139.
- Blewitt, C., O'Connor, A., Morris, H., Nolan, A., Mousa, A., Green, R., Ifanti, A., Jackson, K., & Skouteris, H. (2021). "It's embedded in what we do for every child": A qualitative exploration of early childhood educators' perspectives on supporting children's social and emotional learning. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1530.
- Boruah, J., & Borah, T. (2021). Musical activities for enhancing number concepts in preschool children. *The Pharma Innovation*, 10(9), 37–44.
- Butsi, F. I. (2019). Memahami pendekatan positivis, konstruktivis dan kritis dalam metode penelitian komunikasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi Communique*, 2(1), 48–55.
- Chen, X., Twomey, K. E., & Westermann, G. (2021). *Curiosity enhances incidental object encoding in 8-month-old infants*.
- Coyne, S. M., McDaniel, B. T., & Stockdale, L. A. (2017). "Do you dare to compare?" Associations between maternal social comparisons on social networking sites and parenting, mental health, and romantic relationship outcomes. *Computers in Human Behavior*, 70, 335–340.
- Darnis, S., & Dodd, J. (2021). Increasing the Learning Result of Early Mathematics Odd and Even Numbers through Montessori "Cards and Counters" Activity: A Quasi-experimental Study. *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(2), 99–110.
- De Bock, D. (2020). Georges Cuisenaire's numbers in colour: A teaching aid that survived the 1950s. In "DIG WHERE YOU STAND" 6. *Proceedings of the Sixth International Conference on the History of Mathematics Education* (pp. 355–368). WTM-Verlag Münster.
- Elleström, L. (2022). Symbolicity, language, and mediality. *Semiotica*, 2022(247), 1–32.
- Farida, E., & Wardani, N. E. K. (2021). The role of parents and manipulative media in introduction to numbers in early childhood. *Jurnal Midpro*, 13(1), 107.
- Hasibuan, et al., (2022). Development of Local Wisdom-Base "Sandal Wayang" Game Tools to Improve Physical Motor Ability of Children with Special Needs in Early Childhood Education Inclusion. *International Journal of Current Educational Research*, 1(2), 145–160.
- Hazizah, N., & Murni, S. (2022). *The importance of emotional intelligence stimulation in early childhood returning to kindergarten after the COVID-19 pandemic*.
- Kartini, L., dan Julianto, J. (2016). Pengaruh media number sense terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan anak kelompok B. *PAUD Teratai*, 5(1), 1–6.
- Kurniasih, S. (2022). Pembelajaran inovatif dengan media video untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan pada usia 5-6 tahun. *JP2KG AUD (Jurnal Pendidikan, Pengasuhan, Kesehatan Dan Gizi Anak Usia Dini)*, 3(1), 87–96.
- Malapata, E., dan Wijayaningsih, L. (2019). Meningkatkan kemampuan berhitung anak usia 4-5 tahun melalui media lumbung hitung. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 283.

- Manfra, M. M. (2019). Action research and systematic, intentional change in teaching practice. *Review of Research in Education*, 43(1), 163–196.
- Mar'ah, F. L., Karima, A., Shakira, L. D., Kinasih, A. S., & Hasanah, L. (2022). Teacher involvement in introducing beginning mathematical concepts to early childhood. *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 27(2), 183–197.
- Marhamah, F., Muslem, A., & Marhaban, S. (2022). An Investigation on Using Teaching Media in Teaching Speaking Skill. *English Education Journal*, 13(1), 32–45.
- Maryani, K., dan Kusumawardani, R. (2022). Pembelajaran matematika pada anak usia dini di daycare bocah emas. *JPP PAUD FKIP Untirta*, 9(2), 169–178.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Mswela, N. B. (2021). Developmentally Appropriate Practices in ECE in Botswana: A Myth or Reality? *European Journal of Education Studies*, 8(7).
- Patsiomitou, S. (2022). Inquiring and learning with DGS Cui-Rods: A proposal for managing the complexity of how primary-school pupils mathematically structure odd-even numbers. *International Journal of Scientific and Management Research*, 05(08), 143–163.
- Pebriana, P. H. (2017). Analisis Penggunaan Gadget terhadap Kemampuan Interaksi Sosial pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1),
- Prihantoro, A., dan Hidayat, F. (2019). Melakukan Penelitian Tindakan Kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 9, 49–60.
- Pritandhari, M., & Rosa, F. O. (2022). Analysis of Mobile Learning Utilization of Student Learning Interests. *International Journal of Research and Review*, 9(5), 63–69.
- Putri, A. Y., dan Dewi, S. (2020). Stimulasi Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Anak Usia Dini Melalui Permainan Matematika Montessori. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 488–498.
- Rahmawati, S., dan Maulidiyah, E. C. (2020). Literature Study of Modification Scale Media in Learning Measurement Concepts of Children 5-6 Years Old. *Early Childhood Education and Development Journal*, 2(2), 13.
- Rahmawati, R., & Sumedi, S. (2020). Pendidikan Nilai Agama Dan Moral Anak Melalui Kegiatan Bermain Sains. *Wisdom: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 158-192.
- Ratnawati, N., Wahyuningtyas, N., Ruja, I. N., Habibi, M. M., Anggraini, R., & The, H. Y. (2021). Developing Multimedia-Based Learning Media for Basic Skill of Teaching Material. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(07), 77.
- Retnaningrum, W. (2019). Instilling character education in early childhood by using illustrated storybook. *International Conference of Moslem Society*, 3, 1–10.
- Roliana, E. (2018). Urgensi Pengenalan Konsep Bilangan Pada Anak Usia Dini. *Journal UNJ*, 2015, 417–420.
- Sakdiah, H., dan Mahyuddin, N. (2022). Identifikasi Perkembangan Berpikir Simbolik Anak Usia Dini dalam Masa Pandemi. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(1), 41–48.
- Susilowati, D. (2018). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran. *Edunomika*, 02(01), 36–46.
- Suyanti, S., & Hozeiningsih, H. (2021). Meningkatkan Kemampuan Konsep Bilangan Melalui Metode Montessori pada Anak Kelompok A di RA Nurul Hikmah Palangan Jangkar. *Atthufulah : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 7–12.

- van Kerkoerle, T., Pape, L., Ekramnia, M., Feng, X., Tasserie, J., Dupont, M., Li, X., Jarraya, B., Vanduffel, W., Dehaene, S., & Dehaene-Lambertz, G. (2023). *Brain areas for reversible symbolic reference, a potential singularity of the human brain*.
- Wardhani, D. K. (2017). Peran Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Bagi Anak Usia Dinl. *Jurnal PAUD Agapedia*, 1(2), 153–159.
- Wijaya, R., Vioeza, N., & Marpaung, J. B. (2021). Penggunaan Media Konkret dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III SEMNARA 2021*, 579–587.