

EKSPERIMEN MENARA GELEMBUNG UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER BERNALAR KRITIS ANAK PAUD

Sholeheh Yuliati^{a,1}, Siti Inganah^{b,2}, Nur Ifyati^{c,3}

^{a,b,c} Universitas Muhammadiyah Malang

¹ sholehahyuliati75@gmail.com ² inganah@umm.ac.id ³ nurifyati2@gmail.com

Informasi artikel	ABSTRAK
<p>Received : 1 Juli 2025 Revised : 15 Agustus 2025 Publish : 24 September 2025</p> <p>Kata kunci: anak usia dini; bernalas kritis; menara gelembung; discovery learning; pembelajaran eksploratif.</p>	<p>Penanaman karakter bernalas kritis pada anak usia dini menjadi landasan penting dalam membentuk generasi yang berpikir logis, kritis, percaya diri, dan kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas eksperimen <i>Menara Gelembung</i> sebagai media stimulatif dalam menumbuhkan karakter bernalas kritis anak melalui model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus pada anak kelompok B usia 5–6 tahun di TK ABA Kapas Bojonegoro. Data penelitian diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan anak dalam mengajukan pertanyaan, menganalisis hubungan sebab-akibat, dan menyimpulkan secara sederhana. Media <i>Menara Gelembung</i> terbukti efektif mengaktifkan rasa ingin tahu anak serta memberikan pengalaman eksploratif yang bermakna. Dengan demikian, eksperimen ini dapat dijadikan alternatif media edukatif yang relevan untuk menumbuhkan karakter bernalas kritis sekaligus memperkuat dimensi Profil Pelajar Pancasila. Disarankan agar penggunaan media eksploratif berbasis <i>Discovery Learning</i> terus dikembangkan dalam pembelajaran anak usia dini.</p>
<p>Keywords: <i>early childhood;</i> <i>critical reasoning;</i> <i>bubble tower;</i> <i>discovery learning;</i> <i>exploratory learning.</i></p>	<p>ABSTRACT <i>The cultivation of critical reasoning character in early childhood is a fundamental foundation in shaping a generation that is logical, critical, confident, and creative. This study aims to determine the effectiveness of the Bubble Tower experiment as a stimulative medium to foster children's critical reasoning character through the Discovery Learning model. This research employed a descriptive qualitative approach with a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles with group B children aged 5–6 years at TK ABA Kapas Bojonegoro. Data were collected through observation, documentation, and interviews. The results indicate a significant improvement in children's abilities to ask questions, analyze cause-and-effect relationships, and draw simple conclusions. The Bubble Tower medium proved effective in stimulating curiosity and providing meaningful exploratory experiences. Therefore, this experiment can serve as a relevant educational alternative to develop critical reasoning character while strengthening the values embedded in the Profile of Pancasila Students. It is recommended that exploratory media based on Discovery Learning continue to be developed for early childhood learning.</i></p>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose.

PENDAHULUAN

Karakter bernalar kritis merupakan salah satu dimensi utama dalam *Profil Pelajar Pancasila* yang harus ditanamkan sejak anak usia dini. Hal ini penting karena kemampuan bernalar kritis menjadi fondasi dalam membentuk generasi yang logis, reflektif, percaya diri, dan mampu memecahkan masalah. Anak-anak usia dini berada pada fase emas perkembangan (*golden age*), yaitu masa ketika perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan moral berlangsung sangat pesat. Pada fase ini, stimulasi yang tepat akan memberikan pengaruh besar terhadap kemampuan berpikir anak di masa depan (Noorhafizah et al., 2017). Jika karakter bernalar kritis tidak ditanamkan sejak dini, maka anak cenderung pasif, mudah menerima informasi tanpa analisis, serta kurang percaya diri dalam menyampaikan ide.

Prinsip *children see, children do* menegaskan bahwa anak belajar melalui pengamatan dan peniruan perilaku orang dewasa serta lingkungan sekitar (Creswell, 2014). Artinya, anak tidak cukup diberi instruksi, melainkan perlu diberi contoh, kesempatan eksplorasi, serta pengalaman nyata untuk membangun pola pikir kritis. Lingkungan belajar yang kaya dengan pengalaman eksploratif, reflektif, dan penuh stimulus akan membentuk anak yang mampu bertanya, menganalisis sebab-akibat, hingga menyimpulkan. Oleh karena itu, penciptaan suasana pembelajaran yang kontekstual, aktif, dan menyenangkan sangat penting dalam menumbuhkan karakter bernalar kritis sejak usia dini (Liliani & Astawan, 2024).

Dalam konteks pendidikan abad 21, karakter bernalar kritis menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi kompleksitas kehidupan. Kemampuan ini memungkinkan anak untuk mengevaluasi informasi, menyusun argumen logis, berpikir sistematis, serta mengambil keputusan secara mandiri dan bertanggung jawab (Hasni et al., 2024). Akan tetapi, pada pendidikan anak usia dini (PAUD), penanaman karakter bernalar kritis tidak dapat dilakukan dengan pendekatan instruksional sebagaimana pada jenjang pendidikan dasar atau menengah. Pembelajaran di PAUD harus dilakukan melalui pendekatan yang menyenangkan, kontekstual, dan berbasis pengalaman nyata anak. Bermain, eksplorasi, dan eksperimen sederhana merupakan sarana paling relevan untuk menumbuhkan pola pikir kritis pada anak (Bestari & Nurhayati, 2023).

Salah satu strategi yang terbukti efektif adalah penggunaan eksperimen sains sederhana. Eksperimen memberikan pengalaman langsung kepada anak untuk mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, melakukan percobaan, dan menarik kesimpulan. Proses ini sejatinya merupakan dasar dari berpikir kritis (Usia & Berbasis, 2025). Salah satu bentuk eksperimen yang sederhana namun menarik adalah *Menara Gelembung*. Eksperimen ini memanfaatkan bahan-bahan mudah dijangkau, seperti sabun, air, dan sedotan, untuk menghasilkan gelembung yang bertumpuk menyerupai menara. Aktivitas ini bukan hanya melatih keterampilan motorik halus, tetapi juga menumbuhkan kemampuan anak untuk mengamati perubahan, mengidentifikasi sebab-akibat, dan mengajukan pertanyaan kritis. Lebih dari itu, eksperimen ini juga mampu menanamkan nilai religiusitas, yakni rasa syukur atas ciptaan Tuhan YME yang begitu menakjubkan (Izzuddin, 2021).

Dalam praktik pembelajaran, *Menara Gelembung* dipadukan dengan model *Discovery Learning*, yang memberi kebebasan kepada anak untuk menemukan konsep melalui pengalaman langsung (Munawarah, 2021). *Discovery Learning* menekankan proses berpikir ilmiah melalui langkah-langkah mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil. Bagi anak usia dini, proses ini sangat sesuai karena mereka belajar melalui rasa ingin tahu, eksplorasi, dan interaksi dengan lingkungannya. Dengan pendekatan ini, anak tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengalami proses belajar bermakna yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis secara alami.

Penelitian terdahulu telah banyak membahas pengembangan berpikir kritis pada anak usia dini. Paradita & Nugraha (2023) menunjukkan bahwa eksperimen dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia 5–6 tahun. Namun, penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum fokus pada karakter bernalar kritis sebagai dimensi penting *Profil Pelajar Pancasila*. Sementara itu, Adawiyah et al. (2024) menegaskan bahwa berpikir kritis dapat membentuk sikap tanggung jawab, pantang menyerah, serta kemampuan mengambil keputusan melalui kegiatan eksperimen sains. Namun, penelitian tersebut masih menitikberatkan pada aspek kognitif, bukan pada karakter yang terbentuk dari kemampuan bernalar kritis. Dengan demikian, *research gap* yang muncul adalah perlunya penelitian yang secara khusus

mengkaji hubungan antara media eksperimen sederhana dengan penanaman karakter bernalar kritis pada anak usia dini.

Keunikan penelitian ini adalah pemanfaatan eksperimen *Menara Gelembung* sebagai media stimulatif yang sederhana, murah, dan menyenangkan, namun kaya akan potensi dalam menumbuhkan karakter bernalar kritis. Penelitian ini tidak hanya mengembangkan aspek kognitif anak, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan *Discovery Learning* secara langsung, sehingga anak terlibat aktif dalam proses mengamati, menanya, mencoba, menalar, hingga menyimpulkan. Kegiatan ini memberi ruang bagi anak untuk membangun pengetahuan melalui eksplorasi dan diskusi, sekaligus memperkuat nilai-nilai dalam dimensi *Profil Pelajar Pancasila*.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi tinggi untuk dilaksanakan, karena menawarkan inovasi pembelajaran kontekstual yang dapat diterapkan guru PAUD dengan mudah, serta berkontribusi terhadap penguatan karakter bernalar kritis anak usia dini. Temuan dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur akademik, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis bagi guru dan lembaga PAUD dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan karakter bernalar kritis anak usia dini melalui kegiatan eksperimen *Menara Gelembung* yang diintegrasikan dalam model pembelajaran *Discovery Learning*. PTK dipilih karena sesuai dengan kebutuhan untuk memperbaiki proses pembelajaran secara langsung di kelas sekaligus melibatkan guru sebagai peneliti aktif.

Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, dan setiap siklus terdiri atas tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah anak kelompok usia 5–6 tahun di TK ABA Kapas Bojonegoro dengan jumlah 15 anak (8 laki-laki dan 7 perempuan). Penentuan jumlah subjek didasarkan pada rombongan belajar yang tercantum dalam Permendikbudristek Nomor 47 Tahun 2023 (Mendikbud, 2023). Penelitian berlangsung selama dua minggu pada bulan April 2025 dengan tema pembelajaran *air, api, dan udara*.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, catatan anekdot, dokumentasi, dan wawancara dengan guru maupun anak. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan teknik analisis tindakan kelas yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024).

Indikator keberhasilan tindakan ditentukan dari peningkatan jumlah anak yang menunjukkan karakter bernalar kritis pada setiap siklus dengan menggunakan rubrik penilaian skala 1–4. Untuk menjaga keabsahan data, dilakukan validasi melalui triangulasi sumber dan teknik. Dengan pendekatan ini diharapkan karakter bernalar kritis anak dapat berkembang secara alami melalui proses pembelajaran yang aktif, partisipatif, dan menyenangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan tujuan untuk meningkatkan karakter bernalar kritis anak usia dini melalui eksperimen *Menara Gelembung* dalam pendekatan *Discovery Learning*. Karakter bernalar kritis yang diamati mencakup empat indikator utama, yaitu kemampuan mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, dan menyampaikan pendapat berdasarkan hasil eksplorasi (Khasinah, 2021). Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi, catatan anekdot, serta wawancara dengan guru dan anak selama kegiatan berlangsung.

Kegiatan *Menara Gelembung* dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak melalui proses eksplorasi. Observasi dilakukan secara intensif untuk mengetahui sejauh mana anak menunjukkan indikator bernalar kritis.

Siklus I

Pada siklus I, anak dikenalkan dengan eksperimen *Menara Gelembung* menggunakan larutan sabun dan sedotan. Guru memberikan arahan awal, namun pelibatan anak masih terbatas. Hasil observasi menunjukkan bahwa hanya sekitar 40% anak yang mampu mengamati secara fokus dan mengajukan pertanyaan sederhana, misalnya “Kenapa bisa muncul gelembung dan bisa naik?” atau “Sedotan digunakan untuk apa?”. Sebagian besar anak masih bersikap pasif, hanya mengikuti instruksi guru tanpa melakukan prediksi maupun menyampaikan kesimpulan. Kondisi ini menunjukkan

bahwa pada tahap awal, anak masih membutuhkan stimulasi berpikir terbuka dari guru, misalnya melalui pertanyaan pemantik berbasis 5W+1H.

Siklus II

Pada siklus II, dilakukan perbaikan strategi pembelajaran melalui pemberian pertanyaan terbuka, komunikasi dua arah, diskusi kelompok kecil, serta memperbanyak waktu eksplorasi bebas. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan. Sebanyak 80% anak mampu mengamati dengan lebih fokus dan mengajukan pertanyaan lanjutan, misalnya “Kenapa gelembung bisa naik jika ditiup?” atau “Apa yang terjadi kalau air tanpa sabun ditiup?”. Anak juga mulai menyampaikan pendapatnya, seperti “Kalau sabun ditiup pelan, gelembungnya jadi kecil”. Hal ini menunjukkan adanya perkembangan kemampuan berpikir logis, rasa ingin tahu, serta keberanian dalam menyampaikan pendapat.

Tabel 1. Observasi Eksperimen Menara Gelembung

No	Indikator Bernalar Kritis	Kriteria Penilaian	Siklus I (Jumlah anak/%)	Siklus II (Jumlah anak/%)	Peningkatan
1	Mengamati fenomena eksperimen	Mengamati dengan fokus, memperhatikan perubahan warna dan bentuk	6 anak (40%)	12 anak (80%)	+40%
2	Mengajukan pertanyaan	Bertanya spontan, bertanya terkait proses/hasil eksperimen	5 anak (33%)	11 anak (73%)	+40%
3	Membuat prediksi	Memberikan dugaan sebelum eksperimen dilakukan	4 anak (27%)	10 anak (67%)	+40%
4	Menyampaikan pendapat atau kesimpulan	Mampu menjelaskan hasil pengamatan dengan kalimat sendiri	5 anak (33%)	11 anak (73%)	+40%
Total rata-rata perkembangan			33%	73%	+40%

Keterangan Tabel:

1. Pada siklus I, kemampuan bernalar kritis anak masih rendah karena anak belum terbiasa dengan stimulasi berpikir terbuka.

2. Pada siklus II, terjadi peningkatan signifikan pada seluruh indikator setelah dilakukan perbaikan strategi pembelajaran melalui pertanyaan terbuka, diskusi, dan eksplorasi.
3. Peningkatan rata-rata sebesar 40% menunjukkan bahwa eksperimen berbasis *Discovery Learning* efektif untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak usia dini.

Hasil observasi tersebut diperkuat dengan pernyataan guru sentra sains yang menyebutkan:

“... pada awal pengenalan eksperimen, anak cenderung berperan pasif sebagai pengamat. Mereka hanya mengikuti instruksi tanpa inisiatif atau respon eksploratif. Namun, setelah ada stimulasi berulang melalui komunikasi efektif dengan pendekatan *Discovery Learning*, anak menunjukkan peningkatan dalam berpikir kritis, tidak malu bertanya, berani mencoba, dan mampu menyampaikan pendapat.”

Pernyataan guru tersebut sejalan dengan hasil wawancara salah satu anak yang terlibat, Shasia Rinjani, yang mengatakan:

“...Aku bikin menara gelembung pakai sabun dan sedotan. Tadi aku meniup pelan, keluar gelembung-gelembung kecil, terus kalau ditiup kuat bisa jadi tinggi. Aku senang gelembung bisa naik ke atas.”

Selain itu, catatan anekdot juga memper

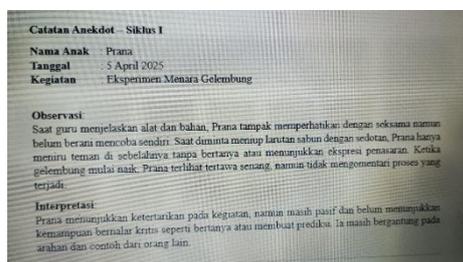
lihatkan perubahan perilaku anak dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, anak masih cenderung mengikuti instruksi guru tanpa mencoba mandiri, sedangkan pada siklus II terlihat adanya inisiatif untuk bereksperimen, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan prediksi sederhana.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen *Menara Gelembung* berbasis *Discovery Learning* bukan hanya menstimulasi aspek kognitif, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, keberanian, dan sikap ilmiah pada anak usia dini.

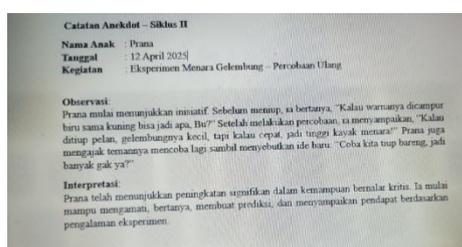


Gambar.1 Foto dokumentasi eksperimen menara gelembung

Peningkatan anak untuk bernalar kritis juga tercermin dalam dokumen catatan anekdot beberapa anak, yaitu:



Gambar.2 Foto dokumentasi catatan anekdot siklus I



Gambar.2 Foto dokumentasi catatan anekdot siklus II

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan eksperimen *Menara Gelembung* dalam model pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam menumbuhkan karakter bernalar kritis pada anak usia dini. Temuan ini menjawab rumusan masalah bahwa kegiatan eksploratif sederhana dapat meningkatkan kemampuan anak dalam bertanya, menganalisis hubungan sebab-akibat, serta menarik kesimpulan sederhana. Proses peningkatan tersebut terlihat melalui setiap siklus tindakan, di mana anak semakin berani mengemukakan pendapat, mencoba solusi baru, dan belajar dari pengalaman kegagalan maupun keberhasilan.

Model *Discovery Learning* memberikan ruang bagi anak untuk aktif mencari jawaban dan menemukan konsep secara mandiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhadi (2020) yang menegaskan pentingnya keterlibatan aktif anak dalam proses belajar agar terbentuk pemahaman bermakna, sebagaimana ditegaskan pula oleh teori perkembangan kognitif Bruner. Melalui kegiatan *Menara Gelembung*, anak mendapatkan kesempatan untuk melakukan proses *trial and error* yang secara alami mengembangkan kemampuan metakognitif (Firliani et al., 2019).

Penafsiran hasil penelitian ini memperkuat pandangan Munawarah (2021) bahwa *Discovery Learning* efektif menumbuhkan proses berpikir kritis melalui

kegiatan eksploratif berbasis kontekstual. Dalam konteks ini, eksperimen yang dilakukan anak berkontribusi langsung terhadap penguatan dimensi Profil Pelajar Pancasila, khususnya aspek Bernalar Kritis. Kemampuan ini tercermin dari bagaimana anak mampu berpikir logis, mengevaluasi gagasan, serta mengambil keputusan berdasarkan pemahaman sederhana tentang hubungan sebab-akibat (Kemendikbud, 2024).

Lebih jauh, hasil penelitian ini memberikan kontribusi empiris baru mengenai efektivitas *Discovery Learning* berbasis eksperimen sederhana dalam konteks pendidikan anak usia dini. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung lebih menekankan pada aspek kognitif secara umum, sementara penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan karakter bernalar kritis secara sistematis. Hal ini sejalan dengan temuan Juhrodin (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran eksploratif kontekstual sangat relevan untuk anak usia dini, namun penerapannya masih jarang disentuh secara mendalam.

Selain kontribusi teoritis, penelitian ini juga memberikan implikasi praktis. Eksperimen *Menara Gelembung* dapat menjadi alternatif kegiatan pembelajaran yang sederhana, murah, mudah dilaksanakan, sekaligus menyenangkan bagi anak. Lebih dari itu, model ini mendorong guru untuk berinovasi menggunakan eksperimen sains sederhana sebagai sarana pengembangan karakter secara utuh (Marisa et al., 2025). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat teori yang sudah ada, tetapi juga menghadirkan praktik inovatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran PAUD untuk menumbuhkan bernalar kritis sejak dini.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa eksperimen *Menara Gelembung* yang diintegrasikan dalam model *Discovery Learning* efektif menumbuhkan karakter bernalar kritis pada anak usia dini. Peningkatan terlihat signifikan pada kemampuan mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, dan menyampaikan pendapat dari siklus I ke siklus II. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan eksperimen sains sederhana sebagai strategi pembelajaran kontekstual yang tidak hanya murah dan menyenangkan, tetapi juga mampu melatih anak berpikir logis dan reflektif sejak usia dini. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi pembelajaran PAUD yang eksploratif dan bermakna untuk menstimulasi daya nalar kritis anak secara sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan kemudahan-Nya sehingga artikel ini terselesaikan dengan baik. Terima kasih kepada keluarga, dosen pembimbing, teman sejawat, anak-anak, serta lembaga PAUD yang telah mendukung penelitian ini. Semoga hasilnya bermanfaat dalam pengembangan pembelajaran bernalar kritis anak usia dini. Terima kasih juga kepada **Jurnal ABATA** yang telah mempublikasikan artikel ini.

REFERENSI

- Adawiyah, R., Hani, E., At-taghyir, B., & At-taghyir, B. (2024). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Sains Pada Anak Usia 4-5 Tahun*. 5(1), 57–66.
- Bestari, M., & Nurhayati. (2023). Exploration of Strategies to Enhance the Character Education of Students for the Development of High-Quality Indonesian Human Resources. *Enigma in Education*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.61996/edu.v1i1.4>
- Creswell, J. W. (2014). Design Research kuantitatif Kualitatif. *Annaba*.
- Dina Fauziyyah Qoyyimah Ajhari Hakim, Retno Triwoelandari, & Ikhwan Hamdani. (2024). THE APPLICATION OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL IN THE INDEPENDENT CURRICULUM TO STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILL. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 11(1), 95–104. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v11i1a10.2024>
- Firliani, Ibad, N., Nauval, & Nurhikmayati, I. (2019). Teori Throndike dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*, 830–831.
- Hasni, U., Simaremare, T. P., Taufika, R., Amanda, R. S., Indryani, I., & Yantoro, Y. (2024). Profil Pelajar Pancasila pada Anak Usia Dini sebagai Wujud Pendidikan Karakter. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 9(1), 61–72. <https://doi.org/10.21067/jmk.v9i1.10227>
- Izzuddin, A. (2021). E D I S I Upaya Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Sains. *Oktober*, 3(3), 542–557. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Juhrodin, U. (2022). *Jean Piaget: Teori dan Implementasi*. 1–55.
- Kemendikbud. (2024). Kurikulum Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah. *Permendikbud Ristek Nomor 12 Tahun 2024*, 1–26.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>

- Liliani, L., & Gede Astawan, I. (2024). Implementasi Teori Kognitif dalam Mengembangkan Karakter Siswa SD Kelas I Berbasis Dimensi Bernalar Kritis. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(12), 5544–5551. <https://doi.org/10.59188/jcs.v3i12.2928>
- Marisa, E., Masturoh, U., & Widiyaningrum, N. (2025). *EKSPERIMEN SAINS BANJIR: MENUMBUHKAN LOGIKA DAN PEMAHAMAN SAINS ANAK KELOMPOK B DI TK*. 5(1), 60–69. <https://doi.org/10.32665/abata.v4i1.4180>
- Mendikbud. (2023). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia No. 47 Tahun 2023 Tentang Standar pengelolaan Pendidikan. *Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia*, 1–16. https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/salinan_20230810_163641_2023pmkemdikbud47.pdf
- Munawarah, S. (2021). Strategi Discovery Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Kaisa: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 106–116. <https://doi.org/10.56633/kaisa.v1i2.268>
- Noorhafizah, Novitawati, & Amelia, R. (2017). Upaya Mengembangkan Aspek Kognitif (Menunjukkan Aktivitas Yang Bersifat Eksploratif Dan Menyelidik) Melalui Metode Eksperimen Sederhana Membuat Ice Cream Di Tk Maidnaturramlah Banjarmasin. *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Sosial*, 4(1), 1–6. www.rumahjurnal.net
- Nurhadi. (2020). *Teori kognitivisme serta aplikasinya dalam pembelajaran*. 2, 77–95.
- Paradita, A. W., & Nugraha, F. (2023). ABRACADABRA Games Guna Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Anak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 155–168.
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Usia, A., & Berbasis, D. (2025). *Pembelajaran sains yang menyenangkan bagi anak usia dini berbasis eksperimen*. XI(January), 38–51.