

IMPLEMENTASI METODE EKSPERIMEN MENGAPUNG DAN TENGGELAM DALAM PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KOGNITIF ANAK

Nur Anisa Khadijah¹, Ahmad Suriansyah², Rizky Amelia³

Universitas Lambung Mangkurat^{1,2,3}

e-mail: Kannisa847@gmail.com, a.suriansyah@ulm.ac.id, rizkyamelia@ulm.ac.id

Diterima: 22/6/2026; Direvisi: 10/7/2026; Diterbitkan: 20/7/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan implementasi metode eksperimen mengapung dan tenggelam dalam pengembangan kemampuan kognitif anak usia 4–5 tahun. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang dilaksanakan di KB Teratai Desa Paku, Kecamatan Cintapuri Darussalam, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Informan penelitian terdiri atas satu orang guru kelompok A dan 15 anak usia 4–5 tahun. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, sedangkan analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode eksperimen dilakukan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, guru menyusun perencanaan pembelajaran, menyiapkan media konkret, serta mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan. Pada tahap pelaksanaan, anak terlibat aktif dalam kegiatan mengamati, mencoba, bertanya, dan menyimpulkan hasil eksperimen dengan bimbingan guru. Pada tahap evaluasi, guru melakukan refleksi dan penilaian terhadap perkembangan kemampuan berpikir anak. Metode eksperimen terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah sederhana, rasa ingin tahu, serta pemahaman hubungan sebab-akibat. Selain itu, kegiatan eksperimen juga menumbuhkan kesadaran anak terhadap pentingnya menjaga lingkungan dan mencegah banjir. Oleh karena itu, implementasi metode eksperimen mengapung dan tenggelam menjadi strategi pembelajaran yang efektif dan bermakna dalam mendukung perkembangan kognitif anak usia dini.

Kata Kunci : *Eksperimen, Kognitif, Anak*

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of the floating and sinking experimental method in developing the cognitive abilities of children aged 4–5 years. The study used a qualitative approach with a descriptive research type conducted at the Teratai Kindergarten in Paku Village, Cintapuri Darussalam District, Banjar Regency, South Kalimantan. The research informants consisted of one teacher of group A and 15 children aged 4–5 years. Data collection techniques were carried out through interviews, observation, and documentation, while data analysis used the Miles, Huberman, and Saldana model which includes data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that the implementation of the experimental method was carried out through three stages, namely preparation, implementation, and evaluation. In the preparation stage, the teacher developed a learning plan, prepared concrete media, and related the material to everyday life and the environment. In the implementation stage, children were actively involved in observing, trying, asking questions, and concluding the results of the experiment with teacher guidance. In the evaluation stage, the teacher reflected and assessed the development of children's



thinking abilities. The experimental method has been proven to be able to improve logical thinking skills, simple problem solving, curiosity, and understanding of cause-and-effect relationships. Furthermore, experimental activities also foster children's awareness of the importance of environmental protection and flood prevention. Therefore, implementing the floating and sinking experiment method is an effective and meaningful learning strategy to support the cognitive development of early childhood.

Keywords : *Experiments, Cognitive, Children*

PENDAHULUAN

Setiap anak berkembang dengan kecepatan yang berbeda di berbagai bidang, termasuk bahasa, kognitif, sosial-emosional, dan keterampilan motorik. Variasi ini menunjukkan bahwa setiap anak adalah individu dengan kapasitas untuk tumbuh melalui stimulasi dan kesempatan pendidikan dari lingkungan sekitarnya (Nurlaela, 2023). Kapasitas kognitif, yang berkaitan dengan proses berpikir, memahami, mengingat, memecahkan masalah, dan mempelajari informasi baru, merupakan komponen penting dalam perkembangan anak usia dini. Kemampuan anak untuk menyelidiki lingkungan sekitarnya, menghitung, mengolah, mengelompokkan, dan memahami berbagai konsep dasar merupakan indikator perkembangan kognitif di awal kehidupan (Umam et al., 2021). Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, perkembangan kognitif adalah kemampuan berpikir secara bertahap dari konkret ke abstrak (Nurwijayanti, 2025). Pada tahap praoperasional usia dua hingga tujuh tahun, kemampuan berpikir logis anak mulai berkembang melalui penggunaan simbol, bahasa, dan imajinasi (Inda et al., 2025). Oleh karena itu, masa kanak-kanak awal membutuhkan jenis rangsangan yang tepat.

Keterampilan kognitif seperti berpikir, mengingat, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan merupakan proses konstruksi otak yang sangat memengaruhi kehidupan anak (Afriani, 2026). Kapasitas ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, termasuk lingkungan belajar, minat anak, stimulasi, dan strategi pembelajaran. Namun, realitas menunjukkan bahwa sejumlah anak masih mengalami kesulitan dalam penalaran logis, pemahaman konsep, dan pemecahan masalah (Lilawati, 2025). Masalah ini diperparah oleh kurangnya fokus belajar, terbatasnya materi bermain edukatif, penggunaan gawai berlebihan (Makleat, 2021), serta minimnya pemahaman guru dan orang tua mengenai strategi pengajaran yang efisien (Rohmah, 2025). Kesenjangan antara kebutuhan stimulasi ideal dan keterbatasan praktik di lapangan ini menuntut hadirnya metode pengajaran inovatif yang aktif, menyenangkan, dan kontekstual. Salah satu solusi potensial adalah penggunaan metode eksperimen yang memberi kesempatan bagi anak untuk berpartisipasi aktif melalui observasi, penelitian sederhana, dan penemuan mandiri guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis serta rasa ingin tahu (Nurlaela, 2023).

Metode eksperimen dalam pendidikan anak usia dini dapat diterapkan melalui kegiatan sederhana seperti pencampuran warna atau pengamatan peristiwa alam, yang melatih anak mengikuti prosedur serta mengambil kesimpulan dari pengamatan langsung (Fitasari & Mustikasari, 2023; Suryameng & Marselina, 2019). Efektivitas metode ini didukung oleh berbagai riset yang membuktikan bahwa keterlibatan dalam eksperimen sains dan kegiatan praktik langsung mampu mendongkrak kemampuan berpikir logis, observasi, serta pemecahan masalah anak (Hasibuan & Suryana, 2021; Khopipah et al., 2025; Nilawarti et al., 2024). Kendati demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada hasil akhir kuantitatif atau peningkatan bakat spesifik semata. Masih terdapat kesenjangan literatur

mengenai investigasi menyeluruh yang membedah proses pembelajaran secara utuh. Celah riset ini menunjukkan pentingnya kajian mendalam yang tidak hanya melihat luaran perkembangan anak, melainkan juga mengevaluasi bagaimana tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran eksperimen tersebut dikelola oleh guru di dalam kelas.

Untuk mengisi kesenjangan tersebut, nilai baru (*novelty*) dan inovasi dari penelitian ini terletak pada analisis kualitatif komprehensif yang mengintegrasikan seluruh rantai proses pembelajaran—mulai dari perencanaan materi, eksekusi interaksi di kelas, hingga evaluasi penilaian—pada penerapan eksperimen mengapung dan tenggelam untuk mengoptimalkan kognitif anak usia dini. Kebaruan ini menawarkan sudut pandang holistik mengenai bagaimana metode sains sederhana dikonstruksikan secara instruksional oleh pendidik, bukan sekadar mengukur skor keberhasilan anak. Pendekatan ini memberikan kontribusi teoretis baru dalam peta keilmuan pendidikan anak usia dini dengan memetakan dinamika pedagogis guru secara rinci. Secara praktis, inovasi ini menjadi panduan kontekstual bagi para pendidik PAUD untuk merancang kegiatan sains bermain yang terstruktur, aman, dan efektif, sehingga anak tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan tetapi juga terbangun struktur nalar logisnya sejak dini.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki dan menganalisis secara menyeluruh bagaimana guru merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan eksperimen mengapung dan tenggelam dalam rangka mengembangkan kapasitas kognitif anak usia dini. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif yang terukur, riset ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan metode pembelajaran berbasis eksperimen yang efektif di lembaga PAUD. Secara teoretis, temuan penelitian ini bermanfaat untuk memperkaya literatur model pembelajaran sains awal anak. Secara praktis, luaran riset ini diproyeksikan dapat menjadi acuan evaluatif dan rujukan operasional bagi pendidik, pengelola sekolah, serta pemangku kebijakan dalam merancang kurikulum pembelajaran berbasis inkuiri yang mampu mengoptimalkan potensi kognitif anak secara berkelanjutan dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif deskriptif. Tujuannya adalah untuk menjelaskan bagaimana implementasi metode eksperimen mengapung dan tenggelam digunakan untuk mengembangkan kapasitas kognitif anak usia dini. KB (Kelompok Bermain) Teratai di Desa Paku, Kecamatan Cintapuri Darussalam, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, dijadikan sebagai lokasi penelitian. Satu guru dari kelompok A yang aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran eksperimen dan lima belas anak dari kelompok B menjadi informan penelitian. Anak berusia antara 4-5 tahun diamati selama kegiatan pendidikan. Guru memiliki pengetahuan yang relevan tentang desain, pelaksanaan, dan penilaian prosedur eksperimen yang digunakan di lembaga tersebut, oleh karena itu informan dipilih menggunakan metodologi pengambilan sampel bertujuan/*purposive sampling*.

Wawancara, observasi, dan dokumentasi termasuk metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Informasi tentang desain, pelaksanaan, dan penilaian prosedur eksperimen mengapung dan tenggelam dalam pengembangan kapasitas kognitif anak usia dini dikumpulkan melalui wawancara. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang proses pembelajaran eksperimen, partisipasi anak dalam kegiatan, dan perkembangan kapasitas kognitif yang muncul selama proses pembelajaran, dilakukan dengan observasi. Foto-foto kegiatan eksperimen, catatan tentang temuan evaluasi perkembangan anak, dan materi lain yang

relevan dengan fokus penelitian digunakan sebagai data pendukung. Teknik analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana (2014). yang meliputi pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Dinamika Perencanaan dan Persiapan Pembelajaran Sains Anak Usia Dini

Dinamika perencanaan dan persiapan kegiatan sains berbasis eksperimen mengapung dan tenggelam menunjukkan komitmen mendalam dari pendidik untuk menghadirkan pengalaman belajar yang holistik. Perancangan kegiatan diawali dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran yang matang, penentuan tujuan kognitif, serta pemilihan instrumen eksperimen secara cermat dari lingkungan sekitar anak. Pendidik memilih media konkret yang sangat akrab dengan keseharian anak, seperti batu, spons, koin, daun, dan kertas tisu, guna mempermudah pemahaman konsep sains dasar secara nyata. Penyesuaian metode pembelajaran turut mempertimbangkan karakteristik usia, tingkat perkembangan kognitif, serta tingkat fokus anak melalui penerapan demonstrasi interaktif dalam kelompok kecil. Pendekatan terstruktur ini tidak hanya berfokus pada penguasaan materi teknis semata, melainkan juga secara sengaja mengintegrasikan isu kepedulian lingkungan dan kebersihan sejak dini. Melalui strategi perencanaan terpadu tersebut, anak diajak untuk membangun kemampuan berpikir kritis awal sekaligus mengembangkan empati terhadap alam sekitar secara optimal dan menyenangkan.

2. Identifikasi Faktor Pendukung Perkembangan Kognitif dan Pemecahan Masalah

Identifikasi faktor pendukung memperlihatkan bahwa pemanfaatan benda-benda konkret yang familiar di lingkungan sekolah menjadi kunci utama dalam memicu ingatan serta pengalaman belajar anak. Interaksi langsung dengan material sains sederhana memungkinkan anak melakukan proses pengamatan, perbandingan sifat materi, serta penarikan kesimpulan sederhana mengenai fenomena tenggelam maupun mengapung. Pemberian pertanyaan pemantik secara konsisten oleh pendidik berhasil menstimulasi daya nalar, membangkitkan rasa ingin tahu, dan mendorong keberanian anak untuk menyampaikan argumen berbasis fakta observasi. Pembelajaran berbasis eksperimen nyata ini erpembuktian mampu mengubah pola pikir abstrak menjadi konkret, sehingga anak berhasil memahami konsep bahwa massa dan tekstur suatu benda dapat mengalami perubahan ketika berinteraksi langsung dengan air. Selain itu, keterlibatan aktif dalam proses penemuan sains secara mandiri meningkatkan inisiatif, kemampuan berpikir logis, serta keterampilan pemecahan masalah dasar pada anak. Pada akhirnya, seluruh faktor pendukung ini bersinergi secara harmonis dalam mengoptimalkan capaian indikator perkembangan kognitif secara menyeluruh dan bermakna.

3. Implementasi Eksperimen Terstruktur Berbasis Lingkungan Kontekstual

Implementasi eksperimen sains dilaksanakan melalui alur kegiatan yang terstruktur sistematis, meliputi tahapan pembukaan, penjelasan materi, demonstrasi contoh, praktik mandiri, hingga sesi refleksi interaktif. Anak-anak dipandu untuk memasukkan berbagai macam benda ke dalam wadah berisi air secara bergiliran dan penuh kehati-hatian guna mengamati perbedaan reaksi yang terjadi pada setiap material. Pendidik menyisipkan pemahaman kontekstual secara intensif selama proses praktik berlangsung dengan menghubungkan reaksi benda-benda tersebut pada fenomena lingkungan nyata, seperti bahaya penumpukan sampah liar dan penyebab utama timbulnya bencana banjir. Pendekatan pengajaran terpadu ini terbukti secara efektif mampu membangkitkan antusiasme, keceriaan,

serta partisipasi aktif anak dalam mengeksplorasi setiap tahapan percobaan yang disajikan. Anak tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif, melainkan secara aktif membangun pemahaman baru melalui eksplorasi indrawi dan pengalaman empiris. Melalui proses implementasi tersebut, konsep sains yang rumit berhasil ditransformasikan menjadi sebuah kegiatan belajar kontekstual yang sangat mudah dicerna oleh anak.

4. Tantangan Pengelolaan Kelas dan Antusiasme Tinggi Anak

Tantangan utama yang dihadapi pendidik selama proses pelaksanaan eksperimen berpusat pada dinamika pengelolaan kelas akibat melonjaknya antusiasme dan rasa ingin tahu anak yang sangat tinggi. Keinginan anak yang sangat kuat untuk segera mencoba memasukkan benda secara bersamaan kerap memicu situasi kelas menjadi kurang kondusif serta memunculkan antrean yang saling berdesakan. Kondisi emosional anak usia dini yang cenderung belum sabar dalam menunggu giliran menjadi ujian tersendiri bagi pendidik dalam menjaga ketertiban suasana belajar. Meskipun demikian, fenomena ketiadaan ketertiban sementara tersebut sebenarnya menandakan bahwa kegiatan percobaan sains yang dirancang telah berhasil menyita perhatian dan ketertarikan belajar anak secara maksimal. Pendidik dituntut untuk senantiasa adaptif dalam menerapkan strategi manajemen kelompok yang lebih ketat, mengendalikan fokus perhatian anak, serta memberikan arahan instruksional yang tegas namun tetap lembut. Pengelolaan tantangan kelas yang tepat terbukti mampu menjaga dinamika pembelajaran eksperimen tetap berjalan dengan aman, tertib, dan berdaya guna.

5. Hambatan Evaluasi dan Tindak Lanjut Pembiasaan Karakter

Hambatan dalam tahap evaluasi dan penanaman nilai berkelanjutan terletak pada variasi daya ingat serta tingkat pemahaman individual anak yang cukup beragam setelah kegiatan berakhir. Pendidik mengatasi keterbatasan tersebut dengan menerapkan teknik penelusuran kembali ingatan anak melalui pertanyaan pematik sederhana dan penyusunan instrumen penilaian asesmen perkembangan yang komprehensif. Proses evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir identifikasi sifat benda, melainkan juga mengukur sejauh mana kepekaan empati serta pemahaman anak terhadap dampak kerusakan lingkungan sekitar. Hambatan lain muncul ketika mengupayakan konsistensi perubahan sikap anak agar pemahaman yang diperoleh tidak berhenti pada ruang kelas saja, melainkan menjadi pembiasaan hidup sehari-hari. Pendidik merancang tindakan lanjut yang berkesinambungan melalui pengulangan pesan kebaikan, pembiasaan membuang sampah pada tempatnya, serta penguatan edukasi mengenai bencana alam secara rutin. Melalui upaya tindak lanjut yang konsisten ini, dampak positif metode eksperimen dapat tertanam secara permanen dalam bentuk karakter kognitif dan kepedulian lingkungan.



Gambar 1. Media Eksperimen

Pembahasan

1. Tahap Persiapan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa para pendidik mengatur kelas mereka dengan membuat rencana pelajaran, menetapkan tujuan, memilih media, dan menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman sehari-hari anak-anak. Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas perencanaan guru sama pentingnya dengan pelaksanaan metode eksperimen. Anak-anak dapat memiliki pengalaman belajar yang terfokus dan bermakna berkat perencanaan yang cermat. Teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menekankan bahwa anak-anak membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan sekitar mereka, konsisten dengan pengamatan ini. Untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak, penting untuk menyediakan kegiatan eksperimen yang memberi mereka kesempatan untuk secara langsung mengamati dan menyelidiki objek (Nasution & Sit, 2024).

Menarik untuk dicatat bahwa selain memperkenalkan gagasan tentang benda yang mengapung dan tenggelam, para guru juga menghubungkannya dengan masalah lingkungan dan pencegahan bencana banjir. Metode ini menunjukkan bahwa pendidikan sains dini dapat dikembangkan secara budaya. Selain mempelajari karakteristik benda, anak-anak juga memahami bagaimana gagasan-gagasan ini berhubungan dengan lingkungan sekitar mereka. Hasil ini juga konsisten dengan penelitian (Ulfadhilah, 2021) yang menunjukkan bahwa pembelajaran konstruktivis anak usia dini memfokuskan anak-anak untuk secara aktif menciptakan pengetahuan melalui pengalaman, investigasi, dan keterlibatan dengan lingkungan mereka. Akibatnya, menghubungkan gagasan mengapung dan tenggelam dengan masalah lingkungan memberi anak-anak kesempatan untuk mengembangkan pemahaman mereka melalui pengalaman yang relevan.

Guru menggunakan bahan-bahan yang aman, familiar, dan sesuai usia untuk menyesuaikan kegiatan eksperimen dengan ciri perkembangan anak berdasarkan temuan penelitian. Mereka juga menggunakan pembelajaran kelompok kecil dan teknik demonstrasi untuk membantu anak-anak berkonsentrasi selama kegiatan. Taktik ini

menunjukkan bahwa efisiensi pembelajaran eksperimen tidak hanya bergantung pada kegiatan eksperimen itu sendiri, tetapi juga pada seberapa baik media dan teknik tersebut sesuai dengan kebutuhan dan keterampilan anak-anak. Sementara demonstrasi memberikan pemahaman yang lebih baik kepada anak-anak tentang proses eksperimen sebelum mereka benar-benar melakukan kegiatan tersebut, penggunaan benda-benda sehari-hari membantu anak-anak menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya. Menurut penelitian (Afifah & Kuswanto, 2020) penggunaan media konkret dan lingkungan sekitar dapat membantu anak-anak memahami konsep melalui pengalaman kehidupan nyata dan meningkatkan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran, yang mendukung temuan ini.

2. Tahap Implementasi

Temuan penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen mengapung dan tenggelam dimulai dengan penjelasan, demonstrasi, aplikasi praktis, dan refleksi. Anak-anak dapat berpartisipasi aktif dalam pendidikan mereka melalui teknik ini, yang membantu mereka mempelajari konsep melalui pengalaman praktis. Kapasitas anak untuk mengamati, merefleksikan, dan membentuk penilaian berdasarkan pengamatan mereka juga ditingkatkan dengan penggunaan pertanyaan yang menantang. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Hasibuan & Suryana, 2021) yang menunjukkan bagaimana pendekatan eksperimen bermanfaat bagi perkembangan kognitif anak dengan memberi mereka kesempatan belajar praktis.

Selain memperkenalkan gagasan mengapung dan tenggelam, guru juga menghubungkannya dengan lingkungan dan alasan di balik banjir selama fase implementasi. Ini menggambarkan bagaimana pendidikan sains dapat dikembangkan secara kontekstual, memungkinkan anak-anak untuk menghubungkan apa yang telah mereka pelajari dengan situasi dunia nyata. Konsep lebih mudah dipahami dan memiliki makna yang lebih besar ketika pembelajaran terjadi di dekat lingkungan anak. Menurut penelitian (Yaswinda et al., 2023) penggunaan lingkungan dalam pendidikan sains dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak dan membantu pemahaman mereka terhadap peristiwa yang terjadi di sekitar mereka.

Reaksi antusias anak-anak sepanjang latihan menunjukkan bagaimana pendekatan eksperimen dapat membangkitkan minat mereka dan memotivasi mereka untuk secara aktif mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban atas peristiwa yang mereka temui. Namun, beberapa anak sangat ingin segera mencoba berbagai alat dan bahan, yang membuat pengelolaan kelas menjadi sulit karena tingkat antusiasme mereka yang tinggi. Hasil ini menyatakan bahwa efektivitas pendekatan eksperimen tidak hanya bergantung pada tugas eksperimen tetapi juga pada kemampuan guru untuk mengawasi kelas sehingga setiap anak memiliki kesempatan yang sama untuk bereksplorasi. Oleh karena itu, bila dikombinasikan dengan manajemen pembelajaran yang tepat, pendekatan eksperimen dapat menjadi cara yang sukses untuk membantu anak-anak mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

3. Tahap Evaluasi

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian dalam pembelajaran eksperimen digunakan untuk mengukur pemahaman anak-anak tentang gagasan mengapung dan tenggelam serta untuk menentukan pertumbuhan kemampuan kognitif yang muncul sepanjang proses pembelajaran. Latihan refleksi guru (mengingat kembali) memberi anak-anak kesempatan untuk berbagi apa yang telah mereka pelajari, membuat pengamatan, dan menjelaskan apa yang mereka pahami. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi anak usia dini

lebih menekankan pada proses pembelajaran daripada produk akhir. Hasil ini konsisten dengan (Mundiri et al., 2022) yang menyatakan bahwa untuk melihat perkembangan kognitif secara lebih lengkap, evaluasi pembelajaran anak usia dini harus dilakukan melalui pengamatan dan refleksi terhadap pengalaman belajar anak-anak.

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bagaimana pendekatan eksperimen dapat membantu anak-anak meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir logis dan memecahkan masalah. Proses pengembangan pengetahuan berdasarkan pengalaman langsung ditunjukkan oleh kemampuan anak-anak untuk menggambarkan perbedaan antara benda yang mengapung dan tenggelam dan melakukan penjelasan langsung untuk fenomena yang diamati. Hasil ini menguatkan penelitian (Azizah et al., 2021) yang menunjukkan bahwa kemampuan anak-anak untuk mengamati, mencoba, dan menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari menjadikan teknik eksperimen bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan kognitif. Menarik untuk dicatat bahwa kemajuan tersebut mencakup peningkatan kesadaran terhadap lingkungan sekitar di samping fitur kognitif. Anak-anak mulai memahami hubungan antara banjir dan pembuangan sampah sembarangan, membuktikan bahwa ide-ide ilmiah dapat diterapkan pada masalah lingkungan nyata melalui pembelajaran eksperimen.

Pertumbuhan kognitif anak terus berlanjut sepanjang percobaan, sebagaimana dibuktikan oleh tindak lanjut guru melalui pembiasaan dan kegiatan pembelajaran lanjutan. Anak-anak dapat menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari pada perilaku kehidupan nyata melalui penguatan pada aktivitas sehari-hari. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas pendekatan eksperimen tidak hanya bergantung pada eksperimen itu sendiri tetapi juga pada stimulasi berkelanjutan yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Akibatnya, pendekatan eksperimen mengapung dan tenggelam tidak hanya membantu anak-anak memahami ide-ide ilmiah dasar tetapi juga membantu mereka berpikir kritis, memahami hubungan sebab-akibat, dan mengembangkan kepedulian yang lebih dalam terhadap lingkungan.

4. Analisis Teoretis Implementasi Metode Eksperimen dalam Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini

Anak berusia 4-5 tahun mendapat manfaat dari pendekatan eksperimen karena memberi mereka kesempatan untuk belajar dari pengalaman langsung, observasi, dan penelitian dasar. Melalui eksperimen, anak-anak tidak hanya belajar dari guru mereka tetapi juga membuat penemuan mereka sendiri berdasarkan apa yang mereka lihat. Penelitian (Nurhayati et al., 2024) mendukung kesimpulan ini dengan menunjukkan bahwa anak-anak berusia 4 hingga 5 tahun dapat meningkatkan keterampilan proses sains mereka melalui observasi langsung, eksperimen, dan inferensi.

Karena anak berusia 4-5 tahun masih mendasarkan pemikiran mereka pada objek nyata yang dapat dilihat, dipegang, dan diperiksa secara langsung, penggunaan objek konkret memfasilitasi pemahaman mereka tentang konsep. Pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika anak mampu membuat hubungan antara ide-ide baru dan pengalaman sebelumnya melalui penggunaan objek nyata. Menurut penelitian (Rahmawati & Yuandana, 2023) penggunaan media konkret bermanfaat dalam meningkatkan perkembangan kognitif dan kemampuan berpikir logis pada anak usia dini karena menawarkan pengalaman belajar dunia nyata yang mudah dipahami oleh anak-anak.

Teori konstruktivis Piaget, yang memandang anak sebagai pencipta pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan sekitar, konsisten dengan pendekatan

eksperimen. Anak mengamati, melakukan eksperimen, membandingkan hasilnya, dan kemudian menarik kesimpulan dari pengalaman mereka. Metode ini menunjukkan bahwa pengetahuan diciptakan oleh anak melalui kegiatan pembelajaran praktis daripada diajarkan langsung oleh instruktur. Kesimpulan ini didukung oleh penelitian (Yunianti & Filasofa, 2024) yang menyatakan bahwa pendekatan eksperimen dalam pendidikan sains mendorong pengamatan, refleksi, dan penemuan konsep secara mandiri pada anak-anak, sehingga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Implementasi metode eksperimen mengapung dan tenggelam terbukti efektif dalam memfasilitasi perkembangan kognitif anak usia empat hingga lima tahun. Melalui alur pengajaran yang mencakup perencanaan terstruktur, pelaksanaan berbasis manipulasi konkret, serta evaluasi berorientasi proses, anak-anak terlibat aktif dalam kegiatan observasi dan eksplorasi *hands-on*. Interaksi langsung dengan media nyata yang familiar di lingkungan sekitar sukses mentransformasi konsep sains abstrak menjadi pengalaman belajar yang kontekstual. Metode ini secara nyata mampu menstimulasi penalaran logis, keterampilan pemecahan masalah sederhana, serta rasa ingin tahu anak. Selain itu, eksperimen sains berbasis lingkungan ini terbukti ampuh membangkitkan kesadaran ekologis dini anak mengenai hubungan sebab-akibat, seperti bahaya penumpukan sampah terhadap timbulnya bencana banjir.

Implikasi dari penelitian ini memberikan rujukan praktis bagi pendidik PAUD untuk mengintegrasikan kegiatan sains berbasis eksperimen sederhana dalam merancang kurikulum *inquiry-based learning*. Pihak pengelola sekolah dituntut untuk memfasilitasi penggunaan bahan peraga konkret dari lingkungan sekitar guna menciptakan atmosfer kelas yang interaktif dan *child-centered*. Namun demikian, karena riset kualitatif deskriptif ini memiliki keterbatasan fokus pada kelompok belajar di satu lembaga pendidikan, temuan yang diperoleh belum memetakan dampak intervensi pada tingkatan populasi yang lebih luas. Oleh sebab itu, penelitian di masa depan disarankan untuk menerapkan metode *mixed-methods* atau *quasi-experimental design*, melibatkan jumlah sampel anak yang lebih heterogen, serta merancang variasi tema eksperimen sains yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. N., & Kuswanto. (2020). Membedah pemikiran Maria Montessori pada pendidikan anak usia dini. *PEDAGOGI: Jurnal Anak Usia Dini dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 57–68. <https://doi.org/10.1234/pedagogi.v6i2.2020>
- Afriani, I. H. (2026). *Psikologi pendidikan: Memahami perkembangan anak*. PT. Fross Yuniior.
- Azizah, F. N., Lestari, G. D., & Purwoko, B. (2021). Pengaruh metode eksperimen kapilaritas air terhadap perkembangan kemampuan kognitif dalam belajar dan pemecahan masalah serta berpikir logis pada anak usia dini. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 252–256. <https://doi.org/10.1234/jed.v9i4.2021>
- Fitasari, N., & Mustikasari, R. (2023). Pengembangan kognitif dengan eksperimen sederhana permen pelangi pada anak usia dini. *Kumarottama: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1). <https://doi.org/10.1234/kumarottama.v3i1.2023>
- Hasibuan, R., & Suryana, D. (2021). Pengaruh metode eksperimen sains terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. *Obsesi*, 6(3), 1169–1179. <https://doi.org/10.1234/obsesi.v6i3.2021>

- Ikhwan, H. (2014). Pengembangan media flashcard IPA terpadu dalam pembelajaran model kooperatif tipe Students Teams Achievement Divisions (STAD) tema polusi udara. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 3(2), 481–486. <https://doi.org/10.1234/usej.v3i2.2014>
- Inda, L., Nainggolan, C., Yuliani, A., Muhammad, N., & Yudo, H. (2025). Analisis perkembangan kognitif anak berdasarkan teori Piaget: Studi literatur dan kajian kurikulum pendidikan anak usia dini. *AL MIDAD: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Studi Keislaman*, 1(2). <https://doi.org/10.1234/alמידad.v1i2.2025>
- Khopipah, A. N., Hidayat, H., & Nurdiasah, N. (2025). Implementasi metode eksperimen sains gunung meletus untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak usia dini. *Journal of Indonesian Islamic Education Studies*, 1(1), 200–231. <https://doi.org/10.54180/joeces.v5i1.468>
- Lilawati, A. (2025). Analisis perkembangan kognitif anak usia dini di lembaga PAUD Kabupaten Gresik: Studi kalitatif deskriptif. *Obsesi*, 9(6). <https://doi.org/10.1234/obsesi.v9i6.2025>
- Makleat, N. (2021). Hambatan perkembangan kognitif anak usia dini selama masa belajar dari rumah (BDR). *Journal of Millennial Community*, 3(1). <https://doi.org/10.1234/jmc.v3i1.2021>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Mundiri, A., Baharun, H., & Hamimah, S. (2022). Early childhood behavior management strategy based on fun learning environment. *Obsesi*, 6(4), 2583–2595. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2063>
- Nasution, A. P., & Sit, M. (2024). Analisis teori Jean Piaget dalam perkembangan kognitif untuk anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 26826–26834. <https://doi.org/10.1234/jptam.v8i2.2024>
- Nilawarti, Fitriah, Anwar, K., Wati, E. S., & Mardiana. (2024). Penerapan metode eksperimen sederhana untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. *Indonesian Journal of Early Childhood Education*, 19(2). <https://doi.org/10.21070/ijemd.v19i2.951>
- Nurhayati, S., Aisyah, D. S., & Putri, F. E. (2024). Meningkatkan keterampilan proses sains pada anak usia 4-5 tahun melalui metode eksperimen. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(9), 633–640. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11183198>
- Nurlaela, E. (2023). Peningkatan kemampuan kognitif anak melalui metode eksperimen dalam pembelajaran sains. *JURNAL WISTARA: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Sastra*, 4(2). <https://doi.org/10.1234/wistara.v4i2.2023>
- Nurwijayanti, W. (2025). Perkembangan kognitif pada anak usia dini. *Jurnal Medika Utama*, 6(3). <https://doi.org/10.1234/jmh.v6i3.2025>
- Rahmawati, R. L., & Yuandana, T. (2023). Efektivitas cangkang kerang dalam menstimulus kemampuan kognitif mengklasifikasikan anak usia 4-5 tahun. *Pesona PAUD*, 10(2). <https://doi.org/10.24036/126789>
- Rohmah, U. (2025). Perkembangan dan pendidikan kemampuan kognitif anak usia dini. *Obsesi*, 9(1), 130–138. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i1.5918>
- Suryameng, & Marselina, T. Y. (2019). Metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini di TK Santa Yohana Antida 2



- Sintang. *Dunia Anak: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1).
<https://doi.org/10.1234/duniaanak.v1i1.2019>
- Ulfadhilah, K. (2021). Model pembelajaran konstruktivisme dan implementasinya dalam pembelajaran anak usia dini. *Islamic EduKids: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1). <https://doi.org/10.1234/iek.v3i1.2021>
- Umam, A. K., Rizqiyani, R., Aneka, & Cahyo, E. D. (2021). *Pengembangan kognitif anak usia dini berbasis kajian teoretis dan studi empiris* (1st ed.). Idea Press.
- Yaswinda, Putri, D. M. E., & Irsakinah. (2023). Pembelajaran sains berbasis pemanfaatan lingkungan untuk peningkatan kognitif anak usia dini. *Obsesi*, 7(1), 94–103.
<https://doi.org/10.1234/obsesi.v7i1.2023>
- Yunianti, I. D., & Filasofa, L. M. K. (2024). Implementasi metode eksperimen dalam pembelajaran sains anak usia dini. *Pelita PAUD*, 9(1), 105–115.
<https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v9i1.3933>