

Pembelajaran Sains Berbasis Proyek Melalui Eksperimen Bubble Sabun Bertema Belalai Gajah dalam Menstimulasi Rasa Ingin Tahu Anak Usia Dini (studi kasus di TK Al Qodar)

Atik wahidatul Hasanah

¹ Universitas PGRI Semarang

* Correspondence e-mail; atikwahidatul88@gmail.com

Article history

Submitted: 2026/04/01; Revised: 2026/05/11; Accepted: 2026/07/25

Abstract

Curiosity is one of the fundamental dispositions that supports children's cognitive development and scientific thinking during early childhood. However, science learning in many early childhood education settings remains dominated by teacher-centered activities, limiting opportunities for children to explore, investigate, and construct knowledge through direct experience. This study aims to describe the implementation of project-based science learning through the Elephant Trunk Soap Bubble Experiment in stimulating young children's curiosity at TK Al Qodar. The study employed a qualitative approach using a case study design. Research participants consisted of the principal, classroom teachers, and children who participated in the learning project. Data were collected through participant observation, semi-structured interviews, and documentation, then analyzed using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, including data condensation, data display, and conclusion drawing. Data credibility was ensured through source triangulation, technique triangulation, member checking, and prolonged engagement. The findings indicate that project-based science learning creates meaningful learning experiences that encourage children to actively ask questions, observe scientific phenomena, test various ideas, collaborate with peers, and communicate their findings during the learning process. The integration of storytelling, imaginative play, and contextual experimentation through the elephant trunk theme increased children's engagement, sustained attention, and willingness to repeat investigations, reflecting the emergence of scientific curiosity. The findings also demonstrate that teachers' roles as facilitators and the provision of authentic exploration opportunities significantly support children's cognitive engagement and inquiry behaviors. This study concludes that project-based science learning through the Elephant Trunk Soap Bubble Experiment effectively stimulates curiosity by integrating play, scientific exploration, and collaborative learning into a meaningful educational experience. The study contributes to the development of constructivist-based science learning practices in early childhood education and provides practical insights for designing innovative, child-centered science activities.

Keywords

Early Childhood Education; Project-Based Learning; Science Learning; Curiosity; Soap Bubble Experiment; Constructivism.



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

INTRODUCTION

Perubahan paradigma pendidikan abad ke-21 telah menggeser orientasi pembelajaran dari aktivitas yang berpusat pada guru menuju pengalaman belajar yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam membangun pengetahuannya sendiri. Perubahan tersebut juga terjadi pada pendidikan anak usia dini yang semakin menekankan pentingnya pengalaman langsung sebagai dasar berkembangnya kemampuan berpikir ilmiah. Pembelajaran sains tidak lagi dipahami sebagai proses mengenalkan konsep-konsep ilmiah secara verbal, melainkan sebagai pengalaman eksploratif yang memungkinkan anak mengamati, mencoba, mempertanyakan, dan menemukan hubungan sebab akibat melalui aktivitas yang bermakna (Komala, 2025; Muhsam et al., 2025; Raharjo, 2025). Kemampuan tersebut menjadi fondasi penting dalam membentuk generasi yang memiliki kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, dan kesiapan menghadapi tantangan masa depan.

Perkembangan berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa ingin tahu merupakan salah satu karakter dasar yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan belajar sepanjang hayat. Anak yang memiliki rasa ingin tahu tinggi cenderung lebih aktif bertanya, berani melakukan percobaan, serta mampu membangun pemahamannya melalui interaksi dengan lingkungan sekitar. Kondisi tersebut menjadikan stimulasi rasa ingin tahu sebagai salah satu indikator penting dalam pencapaian perkembangan kognitif pada pendidikan anak usia dini (Firman & Anhusadar, 2022). Lingkungan belajar yang mampu menghadirkan pengalaman konkret akan memberikan kesempatan lebih luas bagi anak untuk membangun pengetahuan secara mandiri dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian informasi.

Kondisi empiris di Indonesia menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran sains pada lembaga pendidikan anak usia dini masih menghadapi berbagai tantangan. Berbagai laporan pendidikan nasional memperlihatkan bahwa kegiatan pembelajaran sains di banyak taman kanak-kanak masih didominasi aktivitas mengenalkan fakta sederhana melalui lembar kerja, demonstrasi guru, maupun penjelasan verbal sehingga kesempatan anak untuk melakukan eksplorasi secara langsung relatif terbatas. Situasi tersebut menyebabkan pengalaman saintifik anak belum berkembang secara optimal karena proses belajar lebih banyak menekankan

hasil dibandingkan proses penemuan. Praktik pembelajaran seperti ini berpotensi mengurangi keberanian anak dalam bertanya maupun mencoba berbagai kemungkinan yang muncul selama kegiatan belajar berlangsung.

Hasil berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir juga memperlihatkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan, termasuk pendidikan anak usia dini. Aktivitas proyek memberikan ruang bagi anak untuk bekerja sama, mengeksplorasi berbagai benda di sekitarnya, melakukan percobaan sederhana, sekaligus mengembangkan kemampuan komunikasi selama proses pembelajaran. Pengalaman tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan pembelajaran sains tidak hanya dipengaruhi oleh materi yang diajarkan, tetapi juga oleh desain pengalaman belajar yang memberi kesempatan kepada anak untuk memperoleh pengetahuan melalui proses menemukan.

Salah satu aktivitas yang memiliki karakteristik demikian adalah eksperimen gelembung sabun atau *bubble experiment*. Permainan ilmiah sederhana ini memperlihatkan berbagai fenomena sains yang mudah diamati anak, seperti pembentukan gelembung, pengaruh udara terhadap bentuk gelembung, tekanan, elastisitas, serta perubahan ukuran gelembung ketika ditiup. Penggabungan eksperimen tersebut dengan tema belalai gajah menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kontekstual karena anak tidak hanya melakukan percobaan, tetapi juga berimajinasi, bermain peran, menghubungkan fungsi belalai gajah dengan alat percobaan, serta mengembangkan kemampuan berpikir simbolik secara bersamaan. Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sekaligus memberikan ruang bagi munculnya berbagai pertanyaan spontan dari anak selama proses eksplorasi berlangsung.

Rasa ingin tahu dalam penelitian ini dipahami sebagai kecenderungan anak untuk menunjukkan minat terhadap objek baru, mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, mencoba berbagai kemungkinan, serta mempertahankan perhatian selama proses eksplorasi berlangsung. Indikator tersebut tampak melalui perilaku anak ketika berusaha memahami fenomena yang diamatinya, mengulang percobaan secara sukarela, maupun mendiskusikan hasil pengamatannya bersama teman dan guru. Pembelajaran berbasis proyek dipilih karena memberikan kesempatan kepada anak untuk memperoleh pengalaman belajar yang utuh melalui proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi, dan penyimpulan sederhana. Hubungan antara pembelajaran berbasis proyek, eksperimen sains, dan rasa ingin tahu menjadi

penting untuk dikaji karena ketiga aspek tersebut saling membentuk pengalaman belajar yang berpusat pada aktivitas anak.

Penelitian ini berpijak pada teori konstruktivisme Jean Piaget sebagai grand theory yang menjelaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif antara individu dengan lingkungannya. Anak usia dini memperoleh pemahaman bukan melalui proses menerima informasi secara pasif, melainkan melalui pengalaman konkret yang memungkinkan terjadinya proses asimilasi dan akomodasi. Perspektif tersebut diperkuat oleh teori konstruktivisme sosial Lev Vygotsky yang menempatkan interaksi sosial, komunikasi, serta pemberian bantuan dari guru sebagai faktor penting dalam perkembangan kemampuan berpikir anak. Pembelajaran berbasis proyek kemudian menjadi pendekatan operasional yang menghubungkan kedua teori tersebut melalui kegiatan belajar yang bersifat kolaboratif, kontekstual, dan berorientasi pada penyelesaian tugas nyata.

Kajian terhadap penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa sebagian besar penelitian masih berfokus pada efektivitas pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kreativitas, kemampuan motorik, keterampilan berpikir kritis, maupun perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian lain mengkaji eksperimen sains sederhana sebagai media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan observasi anak. Sejumlah penelitian juga mengembangkan media permainan berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan-temuan tersebut memberikan bukti bahwa aktivitas eksploratif memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan anak, tetapi pembahasannya masih cenderung menitikberatkan pada hasil belajar dibandingkan dinamika proses terbentuknya rasa ingin tahu.

Keterbatasan penelitian sebelumnya terlihat pada minimnya kajian yang mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek dengan eksperimen gelembung sabun yang dikemas melalui tema kontekstual sesuai karakteristik anak usia dini. Sebagian penelitian menggunakan eksperimen sains sebagai aktivitas demonstrasi guru sehingga kesempatan anak untuk merancang, mencoba, dan mengevaluasi proses belajarnya masih relatif terbatas. Pendekatan studi kasus yang mendalami proses pembelajaran secara alami juga masih jarang digunakan sehingga gambaran mengenai bagaimana rasa ingin tahu tumbuh selama kegiatan berlangsung belum banyak dijelaskan secara mendalam.

Berdasarkan telaah tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu mendapat perhatian. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji bagaimana implementasi pembelajaran sains berbasis proyek melalui eksperimen

bubble sabun bertema belalai gajah mampu menstimulasi rasa ingin tahu anak usia dini dalam situasi pembelajaran yang nyata. Penelitian terdahulu lebih banyak menilai capaian perkembangan setelah kegiatan selesai, sedangkan proses interaksi, eksplorasi, dialog, dan pengalaman belajar yang membentuk munculnya rasa ingin tahu masih belum menjadi fokus utama. Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang tidak hanya mengevaluasi hasil, tetapi juga memahami dinamika pembelajaran secara komprehensif melalui pendekatan kualitatif studi kasus.

Penelitian ini memiliki signifikansi teoretis karena memperkaya kajian mengenai implementasi teori konstruktivisme dalam pembelajaran sains anak usia dini melalui pendekatan berbasis proyek yang dikembangkan dalam konteks permainan ilmiah. Kontribusi praktis penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi guru taman kanak-kanak dalam merancang aktivitas sains yang lebih kontekstual, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi pembelajaran berbasis proyek, eksperimen *bubble sabun*, dan tema belalai gajah sebagai pengalaman belajar yang dirancang untuk memunculkan rasa ingin tahu anak melalui proses eksplorasi yang berlangsung secara alami dalam konteks pembelajaran sehari-hari di TK Al Qodar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam implementasi pembelajaran sains berbasis proyek melalui eksperimen *bubble sabun* bertema belalai gajah dalam menstimulasi rasa ingin tahu anak usia dini di TK Al Qodar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi pembelajaran sains berbasis proyek melalui eksperimen *bubble sabun* bertema belalai gajah dalam menstimulasi rasa ingin tahu anak usia dini di TK Al Qodar (Nartin et al., 2024; Safarudin et al., 2023). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian berupaya memahami makna, proses, interaksi, serta pengalaman yang muncul secara alamiah selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Desain studi kasus memungkinkan peneliti mengkaji suatu fenomena secara komprehensif dalam konteks kehidupan nyata sehingga karakteristik, dinamika, dan kompleksitas proses pembelajaran dapat dipahami secara utuh. Creswell dan Poth menjelaskan bahwa studi kasus digunakan ketika peneliti ingin mengeksplorasi suatu sistem yang terikat (*bounded system*) melalui pengumpulan berbagai sumber informasi secara mendalam, sedangkan Yin menegaskan bahwa studi kasus tepat digunakan untuk menelaah fenomena kontemporer yang tidak dapat dipisahkan dari konteksnya.

Lokasi penelitian dilaksanakan di TK Al Qodar sebagai satuan pendidikan anak usia dini yang menerapkan pembelajaran berbasis aktivitas dan memberikan ruang bagi peserta didik untuk melakukan eksplorasi melalui permainan edukatif. Fokus penelitian diarahkan pada proses pelaksanaan pembelajaran proyek, interaksi antara guru dan anak, keterlibatan peserta didik selama eksperimen berlangsung, serta berbagai bentuk perilaku yang menunjukkan munculnya rasa ingin tahu. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu kepala sekolah, guru kelas yang melaksanakan kegiatan pembelajaran, serta anak-anak yang terlibat dalam proyek eksperimen. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa mereka memiliki pengalaman langsung terhadap fenomena yang diteliti sehingga mampu memberikan informasi yang relevan dan mendalam.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumentasi agar diperoleh gambaran yang utuh mengenai proses pembelajaran. Observasi digunakan untuk merekam aktivitas anak selama mengikuti eksperimen, termasuk perilaku bertanya, mencoba, mengamati, berdiskusi, dan menyampaikan hasil pengamatan. Wawancara dilakukan kepada kepala sekolah dan guru untuk memperoleh informasi mengenai perencanaan pembelajaran, tujuan kegiatan, strategi pelaksanaan, serta persepsi mereka terhadap perkembangan rasa ingin tahu anak. Dokumentasi berupa modul ajar, rancangan proyek, foto kegiatan, catatan perkembangan anak, dan hasil karya peserta didik dimanfaatkan sebagai data pendukung yang memperkuat hasil observasi dan wawancara. Penggunaan berbagai teknik tersebut bertujuan memperoleh data yang kaya sekaligus meningkatkan kedalaman interpretasi terhadap fenomena yang diteliti.

Analisis data dilakukan secara interaktif mengikuti model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (*conclusion drawing and verification*). Seluruh data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi terlebih dahulu ditranskripsikan, kemudian dikodekan berdasarkan tema-tema yang berkaitan dengan implementasi pembelajaran berbasis proyek dan indikator rasa ingin tahu anak. Hasil pengkodean selanjutnya dikelompokkan ke dalam kategori yang memiliki kesamaan makna sehingga membentuk pola hubungan antartema. Proses analisis dilakukan secara berulang selama penelitian berlangsung agar interpretasi yang dihasilkan benar-benar merepresentasikan kondisi empiris di lapangan.

Keabsahan data dijaga melalui teknik triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan *member checking*. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari kepala sekolah, guru, hasil observasi, dan dokumen pembelajaran. Triangulasi teknik diterapkan melalui pencocokan temuan yang berasal dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. *Member checking* dilakukan dengan mengonfirmasi hasil interpretasi kepada informan agar data yang diperoleh sesuai dengan pengalaman mereka. Penelitian juga menerapkan peningkatan ketekunan pengamatan serta penyusunan *audit trail* untuk mendokumentasikan seluruh proses penelitian secara sistematis sehingga kredibilitas, dependabilitas, konfirmabilitas, dan transferabilitas hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan prinsip penelitian kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis proyek melalui eksperimen *bubble sabun* bertema belalai gajah mampu menciptakan suasana belajar yang mendorong anak untuk terlibat secara aktif sejak tahap awal kegiatan hingga proses refleksi di akhir pembelajaran. Guru memulai kegiatan dengan menghadirkan cerita mengenai seekor gajah yang kesulitan membuat gelembung menggunakan belalainya. Cerita tersebut kemudian berkembang menjadi sebuah proyek sederhana yang mengajak anak mencari cara agar "belalai gajah" dapat menghasilkan gelembung sabun berukuran besar dan tidak mudah pecah. Situasi tersebut memunculkan rasa penasaran yang terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan anak, seperti mengapa gelembung dapat melayang, mengapa ada gelembung yang cepat pecah, serta mengapa ukuran gelembung berbeda meskipun menggunakan alat yang sama. Respons spontan tersebut menunjukkan bahwa rasa ingin tahu muncul secara alami ketika anak dihadapkan pada pengalaman belajar yang dekat dengan dunia bermain dan imajinasi.

Selama proses proyek berlangsung, anak tidak hanya menjadi pengamat, tetapi berperan sebagai pelaku utama dalam setiap tahapan kegiatan. Anak memilih alat, mencoba berbagai cara meniup gelembung, membandingkan hasil percobaan, serta mendiskusikan temuannya bersama teman sebaya. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan pertanyaan pemantik tanpa langsung memberikan jawaban. Pendekatan tersebut memberikan ruang bagi anak untuk membangun pemahamannya melalui proses eksplorasi dan penemuan. Kondisi ini sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget yang menjelaskan bahwa pengetahuan berkembang melalui interaksi aktif antara individu dan lingkungan sehingga pengalaman langsung menjadi sarana utama dalam membentuk struktur kognitif baru. Proses

tersebut juga memperlihatkan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini lebih efektif ketika anak memperoleh kesempatan untuk mengalami sendiri fenomena yang sedang dipelajari dibandingkan hanya menerima penjelasan dari guru.

Observasi lapangan memperlihatkan bahwa rasa ingin tahu anak berkembang melalui beberapa bentuk perilaku yang mudah dikenali selama kegiatan berlangsung. Anak menunjukkan keberanian mengajukan pertanyaan, mencoba kembali percobaan yang belum berhasil, mengubah posisi alat tiup, menambahkan jumlah larutan sabun, serta membandingkan hasil percobaan dengan teman lain. Beberapa anak bahkan menyampaikan dugaan sederhana mengenai hubungan antara kekuatan tiupan dengan ukuran gelembung yang dihasilkan. Dugaan tersebut belum sepenuhnya benar secara ilmiah, tetapi mencerminkan proses berpikir ilmiah awal yang berkembang melalui aktivitas eksploratif. Kesalahan yang muncul selama percobaan tidak mengurangi minat anak, melainkan menjadi alasan bagi mereka untuk mengulang percobaan dengan strategi yang berbeda. Pengalaman seperti ini memperlihatkan bahwa kegagalan dalam eksperimen justru menjadi bagian penting dari proses belajar karena mendorong anak melakukan pengamatan, refleksi, dan pencarian solusi secara mandiri.

Interaksi sosial yang terjadi selama proyek juga memberikan kontribusi terhadap berkembangnya rasa ingin tahu anak. Anak saling bertukar pendapat mengenai cara menghasilkan gelembung yang lebih besar, memperhatikan teknik yang digunakan teman, kemudian mencoba menerapkannya pada percobaan berikutnya. Guru sesekali memberikan pertanyaan terbuka, misalnya mengenai penyebab gelembung pecah ketika disentuh atau alasan gelembung bergerak mengikuti arah angin (Nuansa, 2022; Yahya et al., 2025). Pertanyaan tersebut tidak diarahkan untuk memperoleh jawaban benar atau salah, melainkan untuk memancing proses berpikir anak. Situasi ini memperlihatkan implementasi konstruktivisme sosial Vygotsky yang menempatkan interaksi, komunikasi, dan *scaffolding* sebagai faktor penting dalam perkembangan kemampuan berpikir anak. Pengetahuan dibangun melalui dialog, kerja sama, dan pengalaman sosial yang berlangsung selama aktivitas proyek sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Eksperimen *bubble sabun* bertema belalai gajah juga memperlihatkan bahwa penggunaan tema kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan emosional anak selama pembelajaran berlangsung (Alifah, 2024). Anak tidak memandang kegiatan tersebut sebagai tugas akademik, tetapi sebagai permainan yang menyenangkan. Kondisi ini menyebabkan perhatian anak bertahan lebih lama dibandingkan

pembelajaran yang hanya menggunakan metode demonstrasi. Pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar anak tetap fokus mengikuti kegiatan hingga seluruh tahapan proyek selesai. Antusiasme tersebut tampak melalui ekspresi kegembiraan ketika gelembung berhasil terbentuk, keinginan untuk mencoba kembali setelah mengalami kegagalan, serta munculnya berbagai ide kreatif mengenai bentuk dan ukuran gelembung yang ingin dihasilkan. Aktivitas bermain yang dipadukan dengan eksperimen ilmiah menjadikan proses belajar berlangsung secara alami sesuai karakteristik perkembangan anak usia dini.

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan keterlibatan anak selama proses belajar, tetapi juga membangun kemampuan berpikir ilmiah melalui pengalaman konkret. Anak mulai mengenali hubungan antara tindakan yang dilakukan dengan perubahan yang terjadi pada gelembung sabun. Mereka menyadari bahwa kekuatan tiupan, jumlah larutan, ukuran alat, maupun arah angin menghasilkan bentuk gelembung yang berbeda. Proses tersebut menunjukkan adanya perkembangan kemampuan mengamati, membandingkan, memprediksi, dan menyimpulkan secara sederhana. Temuan ini sejalan dengan penelitian mengenai permainan gelembung sabun dalam kelas konstruktivis yang menunjukkan bahwa pengulangan eksperimen membantu anak memperbaiki miskonsepsi sekaligus membangun konsep ilmiah berdasarkan pengalaman nyata.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa keberhasilan proyek tidak semata-mata dipengaruhi oleh media yang digunakan, tetapi lebih ditentukan oleh desain pembelajaran yang memberi kebebasan kepada anak untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan. Guru tidak menetapkan satu prosedur baku, melainkan memberikan kesempatan kepada anak untuk mencoba berbagai strategi berdasarkan rasa ingin tahu mereka sendiri. Pendekatan tersebut menjadikan anak lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan tidak takut melakukan kesalahan. Proses belajar berubah dari aktivitas menerima informasi menjadi aktivitas menemukan pengetahuan melalui pengalaman langsung. Karakteristik tersebut merupakan esensi Project-Based Learning yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran dan mendorong terbentuknya kemampuan berpikir tingkat tinggi sejak usia dini.

Temuan penelitian ini memiliki makna teoretis bahwa rasa ingin tahu anak berkembang melalui interaksi antara pengalaman konkret, kebebasan bereksplorasi, serta dukungan guru yang berfungsi sebagai fasilitator. Proses tersebut memperkuat pandangan konstruktivisme bahwa pembelajaran sains tidak berlangsung melalui

transfer informasi, tetapi melalui rekonstruksi pengalaman yang dibangun secara aktif oleh peserta didik. Aktivitas proyek memberikan kesempatan kepada anak untuk menghubungkan pengalaman sebelumnya dengan fenomena baru sehingga terbentuk pemahaman yang lebih bermakna. Interaksi sosial selama proyek juga memperkuat proses negosiasi makna sebagaimana dijelaskan dalam teori Vygotsky, yaitu bahwa perkembangan kognitif berlangsung melalui kolaborasi dan komunikasi dengan lingkungan sosial.

Penelitian ini sekaligus memperlihatkan adanya perbedaan dibandingkan sebagian besar penelitian sebelumnya yang lebih banyak menilai peningkatan kemampuan kognitif atau kreativitas sebagai hasil akhir pembelajaran. Fokus penelitian ini justru menempatkan proses munculnya rasa ingin tahu sebagai inti analisis sehingga dinamika pertanyaan, eksplorasi, percobaan berulang, dialog, dan refleksi anak menjadi bagian penting yang diamati secara mendalam. Pendekatan tersebut menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana rasa ingin tahu berkembang selama pembelajaran berlangsung, bukan sekadar mengukur hasil setelah kegiatan selesai. Dengan demikian, pembelajaran sains berbasis proyek melalui eksperimen *bubble sabun* bertema belalai gajah dapat dipahami sebagai proses pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aktivitas bermain, eksplorasi ilmiah, interaksi sosial, dan pengalaman reflektif dalam satu kesatuan yang saling mendukung perkembangan anak usia dini.

KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis proyek yang diimplementasikan melalui Eksperimen Gelembung Sabun Belalai Gajah memberikan pengalaman belajar yang bermakna yang merangsang rasa ingin tahu di antara anak-anak usia dini di TK Al Qodar. Proses pembelajaran mendorong anak-anak untuk menjadi peserta aktif daripada penerima informasi pasif. Sepanjang proyek, anak-anak secara konsisten menunjukkan perilaku yang terkait dengan rasa ingin tahu, termasuk mengajukan pertanyaan spontan, mengamati fenomena ilmiah, bereksperimen dengan berbagai strategi, membuat prediksi sederhana, membandingkan hasil, dan mendiskusikan temuan mereka dengan teman sebaya dan guru. Perilaku ini menunjukkan bahwa rasa ingin tahu berkembang secara alami ketika anak-anak diberi kesempatan otentik untuk menjelajahi lingkungan mereka melalui aktivitas ilmiah yang menyenangkan dan bermakna.

Temuan lebih lanjut mengungkapkan bahwa keberhasilan proyek tidak hanya ditentukan oleh media eksperimental tetapi oleh desain instruksional yang mengintegrasikan bercerita, permainan imajinatif, investigasi kolaboratif, dan

eksperimen langsung ke dalam pengalaman belajar yang koheren. Tema belalai gajah mengubah eksperimen gelembung sabun sederhana menjadi penyelidikan ilmiah yang menarik dan sesuai dengan perkembangan anak usia dini. Pembelajaran kontekstual seperti itu meningkatkan motivasi anak, perhatian yang berkelanjutan, dan kemauan untuk mengulang investigasi, sehingga memperkuat pemikiran ilmiah dan kemampuan pemecahan masalah mereka yang sedang berkembang.

Dari perspektif teoretis, temuan ini memperkuat teori konstruktivis Piaget dengan menunjukkan bahwa anak-anak membangun pemahaman ilmiah melalui interaksi langsung dengan materi dan pengalaman kehidupan nyata. Bersamaan dengan itu, penelitian ini mendukung perspektif konstruktivis sosial Vygotsky, menekankan bahwa dialog, kolaborasi, dan bimbingan guru secara signifikan memperkaya perkembangan kognitif anak selama kegiatan proyek. Oleh karena itu, Pembelajaran Berbasis Proyek berfungsi sebagai jembatan pedagogis yang efektif yang mengintegrasikan eksplorasi individu dengan interaksi sosial, memungkinkan anak-anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu sebagai disposisi kognitif dan strategi pembelajaran.

Keunikan penelitian ini terletak pada pengintegrasian pembelajaran sains berbasis proyek dengan Eksperimen Gelembung Sabun Belalai Gajah dalam kerangka studi kasus kualitatif yang menangkap proses pembelajaran daripada hanya mengevaluasi hasil pembelajaran. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang sebagian besar mengukur pencapaian kognitif, penelitian ini memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana rasa ingin tahu muncul, berkembang, dan dipertahankan sepanjang interaksi di kelas. Temuan ini berkontribusi secara teoretis pada pengetahuan yang berkembang tentang pendidikan sains anak usia dini berbasis penyelidikan sambil menawarkan panduan praktis bagi guru dalam merancang kegiatan sains yang kreatif, kontekstual, dan berpusat pada anak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menyelidiki model sains berbasis proyek serupa di berbagai lingkungan pendidikan dan konteks budaya guna memperkuat generalisasi temuan ini dan mengeksplorasi lebih lanjut dampak jangka panjangnya terhadap literasi ilmiah anak-anak dan kecenderungan belajar sepanjang hayat.

REFERENCES

- Alifah, A. N. I. (2024). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak melalui Pembelajaran Sains Gelembung Sabun Belalai Gajah di TK Fathul Huda. *AS-SABIQUN*, 6(3), 396–404.
- Firman, W., & Anhusadar, L. (2022). Peran guru dalam menstimulasi kemampuan

- kognitif anak usia dini. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 3(2), 28–37.
- Komala, R. (2025). Membangun Karakter Dan Logika Anak Melalui Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa Dan Akademisi*, 1(3), 32–43.
- Muhsam, J., Suastra, I. W., Suma, K., & Parmiti, D. P. (2025). *IPA Inkuiri 5E-SETS: Kunci Anak Mandiri dan Kritis*. PT Bukuloka Literasi Bangsa.
- Nartin, N., Faturrahman, F., Deni, A., Santoso, Y. H., Paharuddin, P., Suacana, I., Indrayani, E., Utama, F. Y., Tarigan, W. J., & Eliyah, E. (2024). *Metode penelitian kualitatif*.
- Nuansa, T. (2022). *Ensiklopedi Percobaan Sains Dasar 3: Udara dan Air*. Nuansa Cendekia.
- Raharjo, S. B. (2025). *Eksplorasi (Menjelajahi Dunia Sains Bersama Anak Usia Dini)*. Detak Pustaka.
- Safarudin, R., Zulfamanna, Z., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian kualitatif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 9680–9694.
- Yahya, N. N., Prayogo, M. S., & Ramadhania, A. P. (2025). Praktikum Gelembung Ajaib Tentang Stabilitas Gelembung Sabun dengan Penambahan Gula pada Kelas III SDN Karangrejo 1. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(6), 9–15.