

Penerapan Kegiatan Eksperimen Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Sains Anak di TK Buah Hati

Husnul Khatimah Halik¹, Rusmayadi², Fitriani Halik³, Andi Sri Wahyuni Asti⁴

^{1,2,4}Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini,
Universitas Negeri Makassar

³Program Studi Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif

Surel : husnulkhathimahalik@gmail.com¹, rusmayadi@unm.ac.id²,
fitriani960219@gmail.com³, sriwahyuniasti2@gmail.com⁴

Abstract

Science skills are a crucial aspect of cognitive development that must be nurtured from an early age through hands-on experiences. However, learning in kindergarten remains teacher-centered, so children's science skills have not developed optimally. This study aims to determine the effect of guided inquiry-based experimental activities on the science skills of children at Buah Hati Balang Punia Kindergarten. Using a quantitative approach, the study employed a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The study sample consisted of 30 children aged 5–6 years, divided into an experimental group (15 children) and a control group (15 children). Data were collected through observation, testing, and documentation, then analyzed using descriptive statistics and the nonparametric Wilcoxon test with the aid of SPSS 25.0. The results showed that the experimental group's mean post-test score was 29.33, higher than the control group's score of 14.20. The Wilcoxon test yielded a p-value of 0.001 (< 0.05), proving the existence of a significant effect of the intervention. In conclusion, guided inquiry-based experimental activities are effective in improving young children's abilities to observe, classify, predict, and communicate the results of experiments.

Keywords: Experiment, Guided Inquiry, Science Abilities, Early Childhood, Cognitive Development

Abstrak

Kemampuan sains merupakan aspek perkembangan kognitif krusial yang harus dikembangkan sejak dini melalui pengalaman langsung. Namun, pembelajaran di TK masih berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga kemampuan sains anak belum berkembang optimal. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap kemampuan sains anak di TK Buah Hati Balang Punia. Menggunakan pendekatan kuantitatif, metode yang diterapkan adalah eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan desain *nonequivalent control group design*. Subjek penelitian berjumlah 30 anak usia 5–6 tahun, terbagi atas kelompok eksperimen (15 anak) dan kelompok kontrol (15 anak). Data dikumpulkan melalui observasi, tes, serta dokumentasi, lalu dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji nonparametrik *Wilcoxon* berbantuan SPSS 25.0. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *post-test* kelompok eksperimen sebesar 29,33, lebih tinggi dari kelompok kontrol sebesar 14,20. Hasil uji *Wilcoxon* memperoleh nilai signifikansi 0,001 ($< 0,05$), membuktikan adanya pengaruh signifikan dari perlakuan tersebut. Kesimpulannya, kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan kemampuan anak usia dini dalam mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil percobaan.

Kata Kunci: Eksperimen, Inkuiri Terbimbing, Kemampuan Sains, Anak Usia Dini, Perkembangan Kognitif

PENDAHULUAN

Anak usia dini merupakan fase fundamental yang menjadi fondasi paling krusial dalam seluruh rentang perkembangan kehidupan manusia, di mana periode ini ditandai oleh akselerasi pertumbuhan fisik dan fungsi otak yang luar biasa. Ciri utama dari masa ini adalah *the golden age* (periode keemasan), sebuah jendela peluang emas ketika stimulasi lingkungan, interaksi sosial, dan pemenuhan nutrisi secara empiris terbukti membentuk arsitektur otak serta menentukan kapasitas kognitif, emosional, dan sosial individu di masa depan. Berbagai konsep psikologi perkembangan dan fakta neurosains menegaskan bahwa keberhasilan atau kegagalan penanganan pada periode keemasan ini akan menjadi penentu utama kualitas hidup dan kemampuan adaptasi anak hingga fase akhir perkembangannya (Nurkhalisa et al., 2025; Shan & Tian, 2022)

Dari seluruh aspek yang ada, aspek perkembangan kognitif merupakan aspek utama yang dapat mempengaruhi perkembangan aspek lainnya. Terdapat berbagai kemampuan anak dalam aspek kognitif yang harus dikembangkan salah satunya sains. Menurut Sulastri (2021) perkembangan kognitif anak usia dini akan berkembang secara optimal apabila anak memperoleh kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan lingkungan dan objek nyata melalui aktivitas eksploratif. Sejalan dengan pendapat Adeoye et al. (2025) dan Yawan et al. (2025) menyatakan bahwa melalui kegiatan eksperimen dalam proses pembelajaran, anak diberi kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam melakukan suatu proses, mengamati objek, menganalisis,

membuktikan, serta menarik kesimpulan secara mandiri terhadap suatu objek, keadaan, atau proses tertentu.

Pengalaman konkret tersebut memungkinkan anak membangun pengetahuan secara bertahap melalui proses mengamati, mencoba, menemukan, dan menarik kesimpulan dari hasil interaksi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget mengemukakan bahwa anak usia dini berada pada tahap praoperasional, yaitu rentang usia 2–7 tahun, di mana pola berpikir anak masih bersifat egosentris dan simbolik serta sangat bergantung pada keberadaan objek konkret dalam proses pembelajaran (Tosolini et al., 2025; Wahyuningsih & Sumedi, 2025). Pada tahap ini, anak belum mampu berpikir secara abstrak, sehingga pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung melalui aktivitas eksploratif dan manipulatif menjadi lebih sesuai untuk membantu anak memahami konsep dasar sains.

Kemampuan sains pada anak usia dini tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep, tetapi juga mencakup keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil. Menurut Sulastri (2021), kemampuan sains pada anak usia dini meliputi keterampilan dasar seperti mengamati, membandingkan, mengelompokkan, memprediksi, serta mengomunikasikan hasil pengamatan sederhana. Kemampuan tersebut berkembang melalui kegiatan belajar aktif yang memberi kesempatan kepada anak untuk melakukan penyelidikan secara langsung. Sejalan dengan pendapat Leasa et al. (2025) dan

Norhikmah & Rini (2022), menyatakan bahwa kemampuan sains merupakan kemampuan berpikir anak yang melibatkan kegiatan mengamati, memahami, melakukan percobaan, serta memecahkan masalah di lingkungan sekitar. Sedangkan menurut Andriani et al. (2025) dan Astuti & Nurhafizah (2023) juga menyatakan bahwa kemampuan sains merupakan bagian dari perkembangan kognitif yang berhubungan dengan keterampilan eksplorasi dan penemuan.

Namun, kondisi pembelajaran sains di PAUD masih menghadapi berbagai kendala sehingga kemampuan sains anak belum berkembang secara optimal. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di TK Buah Hati, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan pemberian lembar kerja, sehingga anak lebih banyak mendengarkan penjelasan guru daripada terlibat langsung dalam kegiatan eksplorasi. Pembelajaran yang berlangsung belum memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan percobaan sederhana dan menemukan konsep sains melalui pengalaman nyata.

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan sains anak. Sebagian besar anak masih mengalami kesulitan dalam mengamati perubahan yang terjadi pada suatu objek, mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu, memprediksi hasil dari suatu percobaan sederhana, serta mengomunikasikan hasil pengamatan dengan bahasa yang mudah dipahami. Anak cenderung menunggu arahan guru dan kurang aktif mengajukan pertanyaan maupun mengemukakan pendapat selama proses pembelajaran berlangsung.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu pendekatan

pembelajaran yang mampu melibatkan anak secara aktif dalam proses menemukan pengetahuan. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing yang memberikan kesempatan kepada anak untuk mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan hasil percobaan dengan bimbingan guru. Melalui kegiatan tersebut, anak diharapkan memperoleh pengalaman belajar yang konkret sehingga kemampuan sains dapat berkembang secara lebih optimal sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Sebagai solusi strategis terhadap permasalahan tersebut, penerapan pendekatan inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) melalui kegiatan eksperimen hadir sebagai alternatif efektif untuk mengoptimalkan keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya diposisikan sebagai penerima informasi pasif, melainkan distimulasi untuk mengeksplorasi fenomena, mengajukan pertanyaan, dan menemukan konsep secara mandiri di bawah bimbingan guru (Sarangi, 2026; Tias et al., 2026). Aktivitas eksperimen yang terstruktur namun fleksibel ini terbukti secara empiris mampu menghidupkan suasana kelas, memicu rasa ingin tahu alami anak, serta meletakkan fondasi kemampuan berpikir kritis sejak usia dini (Akpan, 2026).

Model inkuiri terbimbing memungkinkan anak untuk menemukan pengetahuan melalui proses penyelidikan dengan bimbingan guru. Sejalan dengan hal tersebut, Fadila et al. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mendorong anak untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Di sisi

lain, Gamcut (2024) menambahkan bahwa eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif anak. Hal ini diperkuat oleh Trundle & Saçkes (2021) yang menyatakan bahwa kegiatan eksperimen memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar melalui pengalaman langsung.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan sains anak usia dini. Melalui pendekatan ini, anak memperoleh kesempatan untuk mengamati, mencoba, mengajukan dugaan, serta mengomunikasikan hasil temuannya secara langsung dengan bimbingan guru. Meskipun demikian, penelitian yang mengintegrasikan berbagai kegiatan eksperimen secara variatif dan berkelanjutan untuk mengembangkan kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan mengomunikasikan pada anak usia 5–6 tahun masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan sains anak di TK Buah Hati Balang Punia Kabupaten Gowa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan sains anak di TK Buah Hati. Sejalan dengan tujuan tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan dari kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan sains anak usia dini di TK Buah Hati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian bertujuan menguji pengaruh kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan sains anak usia dini melalui pengukuran data numerik yang dianalisis secara statistik. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, yaitu desain yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan sains anak sebelum dan sesudah perlakuan (Adnan & Latief, 2020; Tampubolon, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di TK Buah Hati Balang Punia, Kabupaten Gowa, dengan menyesuaikan jadwal kegiatan belajar mengajar yang berlaku. Penentuan lokasi tersebut diambil secara sengaja berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan adanya urgensi untuk meningkatkan kemampuan sains anak. Melalui pemilihan lokus ini, penelitian diarahkan untuk mengoptimalkan potensi sains anak melalui penerapan kegiatan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstional, dan berbasis pada pengalaman langsung (*hands-on experience*).

Subjek dalam penelitian ini melibatkan 30 anak usia 5–6 tahun, yang didistribusikan secara berimbang ke dalam dua kelompok, yaitu 15 anak pada kelompok eksperimen dan 15 anak pada kelompok kontrol. Penentuan sampel tersebut dilakukan dengan menerapkan teknik *purposive sampling*, sebuah metode pemilihan sampel berbasis pertimbangan strategis yang disesuaikan secara khusus dengan tujuan penelitian.

Melalui teknik ini, pemilihan subjek didasarkan pada karakteristik spesifik peserta didik yang menjadi sasaran penelitian, seperti tingkat perkembangan sains awal yang homogen, guna memastikan hasil intervensi dapat diukur secara valid dan objektif.

Penelitian ini menempatkan kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas dan kemampuan sains anak usia dini sebagai variabel terikat. Implementasi variabel bebas tersebut dilaksanakan secara sistematis melalui beberapa tahapan terstruktur, meliputi kegiatan mengamati fenomena, mengklasifikasikan, membuat prediksi, serta mengomunikasikan hasil yang diperoleh. Selaras dengan tahapan intervensi tersebut, pengukuran terhadap variabel terikat dilakukan secara objektif mengacu pada indikator kemampuan sains anak yang mencakup aspek mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, hingga kemampuan dalam mengomunikasikan hasil percobaan (Rohaeni, 2022).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara komprehensif melalui metode observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen observasi diaplikasikan secara sistematis untuk mengamati dan mencatat perkembangan kemampuan sains anak secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, metode tes—yang diwujudkan melalui kegiatan *pretest* dan *posttest*—digunakan untuk mengukur serta membandingkan capaian kemampuan sains anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Sebagai penguat validitas data, teknik dokumentasi diterapkan untuk menghimpun data pendukung yang autentik, meliputi profil sekolah, daftar resmi peserta didik, serta rekaman visual seluruh rangkaian

kegiatan penelitian (Nasution & Junaidi, 2024; Sukmadinata, 2019).

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi kemampuan sains anak yang dikembangkan secara terstruktur berdasarkan indikator mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil percobaan. Sebelum diimplementasikan di lapangan, instrumen tersebut telah melalui proses validasi ahli (*expert judgment*) guna memastikan kelayakan dan ketepatan setiap indikator dalam mengukur kemampuan sains anak sesuai tujuan penelitian. Setelah instrumen dinyatakan valid, perlakuan (*treatment*) pada kelompok eksperimen diberikan secara intensif selama delapan kali pertemuan menggunakan model eksperimen berbasis inkuiri terbimbing, sementara kelompok kontrol tetap mengikuti pembelajaran konvensional sesuai dengan metode yang biasa diterapkan oleh guru kelas (Wahditiya et al., 2025).

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif diterapkan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai profil data kemampuan sains anak pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang mencakup nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), serta standar deviasi. Sementara itu, analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian guna mengetahui signifikansi pengaruh kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan sains anak usia dini. Mengingat karakteristik data yang diperoleh, uji inferensial dilakukan menggunakan analisis nonparametrik uji peringkat bertanda Wilcoxon (*Wilcoxon signed-rank test*) yang diolah secara digital

dengan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek yang berjalan secara paralel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan proporsi berimbang masing-masing sebanyak 15

anak. Estimasi perkembangan kemampuan sains anak diukur secara berkala melalui instrumen tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Prosedur pengukuran ganda ini diterapkan untuk mengevaluasi secara komparatif capaian kemampuan sains anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) berupa kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing pada kelompok eksperimen.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Kontrol	15	12	16	13,87	1,302
Eksperimen	15	9	17	12,33	2,526

Berdasarkan data capaian awal pada Tabel 1, diketahui bahwa rerata (*mean*) nilai *pretest* untuk kelompok kontrol adalah sebesar 13,87, sedangkan kelompok eksperimen memperoleh rerata sebesar 12,33. Kemiripan perolehan skor ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal sains anak pada kedua kelompok tersebut relatif homogen

dan secara umum masih berada pada kategori rendah. Kondisi tersebut diperkuat oleh sebaran distribusi data kemampuan sains anak saat *pretest*, yang memperlihatkan bahwa mayoritas subjek pada kedua kelompok dominan berada pada kategori Belum Berkembang (BB) dan Mulai Berkembang (MB).

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Kontrol	15	12	17	14,20	1,373
Eksperimen	15	24	32	29,33	2,690

Berdasarkan sajian data pada Tabel 2, terlihat adanya perbedaan peningkatan kemampuan sains yang signifikan antara kedua kelompok, di mana kelompok eksperimen berhasil mencapai rerata (*mean*) sebesar 29,33, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai rerata sebesar 14,20. Selisih

rerata yang cukup lebar di antara kedua kelompok tersebut, yaitu sebesar 15,13, membuktikan bahwa perolehan skor peningkatan kemampuan sains pada kelompok eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan (*treatment*).

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Sign Rank Test Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Eksperimen	-3,438	0,001
Kontrol	-1,890	0,059

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang disajikan pada Tabel 3, kelompok eksperimen memperoleh nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,001. Nilai tersebut jauh lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada kemampuan sains anak antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*). Hasil analisis inferensial ini membuktikan secara empiris bahwa penerapan kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing memberikan pengaruh positif yang bermakna terhadap peningkatan kemampuan sains anak usia dini di lokasi penelitian.

Sementara itu, hasil pengujian pada kelompok kontrol menunjukkan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,059, yang berarti lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0,05$). Indikasi statistik ini menegaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan sains anak antara capaian *pretest* dan *posttest*, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis kerja (H_1) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional yang diterapkan guru belum memberikan kontribusi peningkatan yang berarti terhadap perkembangan sains anak. Temuan komparatif ini membuktikan secara empiris bahwa intervensi berupa kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing

jauh lebih efektif dalam menstimulasi dan meningkatkan kemampuan sains anak usia 5–6 tahun di TK Buah Hati Balang Punia dibandingkan dengan metode pembelajaran biasa.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan sains anak usia dini. Stimulasi yang diberikan secara terstruktur melalui pendekatan ini berhasil mengoptimalkan empat indikator utama kemampuan sains anak, yaitu kemampuan mengamati fenomena secara saksama, mengklasifikasikan benda berdasarkan karakteristiknya, memprediksi suatu kejadian fisis sederhana, dan mengomunikasikan hasil eksperimen yang telah dilakukan. Peningkatan performa kognitif ini membuktikan bahwa pengenalan sains sejak usia dini tidak lagi efektif jika dilakukan dengan metode konvensional, melainkan harus melibatkan aktivitas yang menstimulasi nalar kritis anak secara aktif melalui manipulasi objek riil.

Secara teoretis, signifikansi hasil ini terletak pada penyediaan pengalaman belajar secara langsung (*direct learning experience*) yang membuat substansi pembelajaran sains menjadi lebih bermakna bagi anak. Melalui eksperimen, anak tidak sekadar diposisikan sebagai penerima informasi pasif dari guru (*teacher-centered*), melainkan bertindak sebagai subjek aktif

yang mengamati, mencoba, dan mengonstruksi sendiri konsep sains sederhana. Karakteristik pembelajaran ini selaras dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget yang menegaskan bahwa anak usia dini berada pada tahap praoperasional. Pada fase ini, anak membutuhkan representasi visual dan pengalaman konkret untuk memahami dunia sekitarnya, sehingga eksperimen fisik menjadi jembatan epistemologis yang efektif bagi pemahaman mereka.

Selanjutnya, implementasi pendekatan inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam memelihara rasa ingin tahu (*curiosity*) serta meletakkan fondasi kemampuan berpikir ilmiah melalui tahapan yang sistematis. Anak dibimbing untuk melewati siklus ilmiah yang meliputi aktivitas mengamati, mengajukan pertanyaan, menyusun prediksi awal, melakukan uji coba, hingga menarik kesimpulan sederhana. Pola operasional ini sejalan dengan pendapat Hasmira, (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri pada dasarnya mendorong anak untuk dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan dalam proses pembelajaran. Kemampuan bertanya inilah yang menjadi motor penggerak bagi anak untuk mengeksplorasi jawaban secara empiris dan mandiri.

Keberhasilan siklus inkuiri ini tidak lepas dari reposisi peran guru yang bertindak sebagai fasilitator, bukan sebagai sumber informasi tunggal. Selama eksperimen berlangsung, guru memberikan arahan strategis dan bimbingan yang terukur tanpa mendominasi aktivitas anak. Menurut Khusnaya & Kusumaningtyas, (2022) , guru dalam pembelajaran inkuiri berperan sebagai fasilitator yang membimbing anak untuk menemukan

konsep melalui pertanyaan terarah dan pemberian stimulasi yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Peran fasilitatif ini secara psikologis meningkatkan rasa percaya diri anak untuk mengeksplorasi pengetahuan baru, sekaligus memberikan ruang yang luas bagi mereka untuk membangun struktur kognitifnya sendiri berdasarkan pengalaman empiris di kelas.

Secara akademis, temuan dalam penelitian ini memperkuat dan memperluas khazanah penelitian terdahulu mengenai efektivitas metode berbasis penemuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Wahyuni (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan proses keterampilan sains anak usia dini. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Nasruddin et al. (2022) yang mengonfirmasi bahwa kegiatan eksperimen dapat meningkatkan kemampuan sains anak melalui aktivitas eksploratif dan percobaan sederhana. Selain itu, penelitian Harlistyarintica & Muryani, (2024) turut menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing membantu anak memahami konsep sains secara bermakna melalui kegiatan eksplorasi yang mendalam.

Meskipun memiliki keterkaitan dengan studi terdahulu, penelitian ini membawa distingsi dan kebaruan teoretis maupun praktis. Pada penelitian terdahulu, pembelajaran inkuiri terbimbing umumnya hanya berfokus pada peningkatan keterampilan proses sains melalui kegiatan observasi yang bersifat sederhana dan monoton. Sementara itu, penelitian ini mengintegrasikan berbagai variasi kegiatan eksperimen yang jauh lebih variatif dan menantang, seperti simulasi hujan warna, erupsi gunung berapi, geiser soda, dan fenomena balon

mengembang tanpa ditiup. Melalui keberagaman objek material tersebut, anak memperoleh paparan pengalaman belajar yang lebih konkret, visual, dan menarik perhatian kognitif mereka.

Perbedaan fundamental lainnya terletak pada intensitas perlakuan, di mana penelitian ini menerapkan pendekatan inkuiri terbimbing secara bertahap, konsisten, dan berulang melalui delapan kali sesi intervensi (*treatment*). Proses pembelajaran yang berkesinambungan ini membuat anak terlibat secara lebih intensif, kontras dengan penelitian terdahulu yang cenderung menggunakan kegiatan eksperimen dalam durasi singkat atau insidental. Dengan demikian, temuan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap bidang pendidikan anak usia dini dengan membuktikan bahwa kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing yang dirancang secara variatif dan berkelanjutan merupakan strategi superior yang efektif. Di samping itu, iklim pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif ini juga divalidasi oleh pendapat Ma'viah, (2021) yang menjelaskan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar anak sehingga proses eksplorasi pengetahuan berlangsung lebih optimal, antusias, dan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan sains anak usia 5–6 tahun di TK Buah Hati Balang Punia. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ yang mengindikasikan adanya peningkatan

kemampuan sains setelah pemberian perlakuan. Peningkatan tersebut terlihat pada kemampuan anak dalam mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil percobaan. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan kegiatan eksperimen berbasis inkuiri terbimbing mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, konkret, dan bermakna sehingga efektif digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan sains anak usia dini.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, Y., & Nurhafizah, N. (2023). Pengembangan Kemampuan Sains Anak melalui Metode Eksperimen di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 5329–5342. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.5247>
- Elva M. Sumirat, Sartika K. Ismail, Nur Indah Dg Mareto, & Mukmin Kadoli Umar. (2025). Penerapan Pembelajaran Sains melalui Inkuiri pada Anak Usia Dini. *Inovasi Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 2(3), 111–118. <https://doi.org/10.61132/inpaud.v2i3.337>
- Fadila, K. A. F., Pasiningsih, Ihsan, & Nadia. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Perkembangan Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Anakta: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 3(1), 11–19.




- <https://doi.org/10.35905/anakta.v3i1.7648>
- Gamcut, N. (2024). Pengembangan Sains Anak Usia Dini Berbasis Eksperimen. *Journal of Early Childhood Education Studies*, 4(2), 307–345. <https://doi.org/10.54180/joeecs.2024.4.2.307-345>
- Harlistyarintica, Y., & Muryani, A. (2024). Implementasi Pembelajaran Sains Anak Usia Dini Melalui Pendekatan Guided Inquiry. *Kumarottama: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 04(01), 42–50. <https://ejournal.iahngdepudja.ac.id/index.php/kumarottama>
- Hasmira, H. (2023). Model Pembelajaran Inkuiri dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 3834–3839. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2097>
- Khusnaya, F. A., & Kusumaningtyas, N. (2022). Analisis Penerapan Metode inkuiri Dalam Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 2(1), 21–31. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i1.9566>
- Ma'viah, A. (2021). Experimental methods in science learning for early childhood. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islami Dan Sains*, 3, 97–101.
- Musi, M. A., (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Alam Bagi Anak Usia Dini Implementation Of Nature-Based Learning For Early Childhood. *Variable Research Journal*, 02(01), 358–366.
- Norhikmah, N., & Rini, T. P. W. (2022). Mengembangkan Kemampuan Sains Anak Dengan Menggunakan Model Project Based Learning Dan Metode Eksperimen. *Jurnal Inovasi, Kreatifitas Anak Usia Dini (JIKAD)*, 2(3), 10–20.
- R., N. (2022). Peningkatan Kemampuan Sains Melalui Kegiatan Eksperimen Anak Usia Dini di TK Mawar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 11(4), 217–226. <https://doi.org/10.58230/27454312.168>
- Sulastri, N. M. (2021). Identifikasi Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Pada Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini. *Transformasi: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal*, 7(1), 17–21.
- Trundle, K. C., & Saçkes, M. (2021). Teaching and learning science during the early years. *Journal of Childhood, Education and Society*, 2(3), 217–219. <https://doi.org/10.37291/2717638X.202123159>
- Wahyuni, S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan



Vol. x No. x (Bulan) (Tahun), hlm xxx-xxx

p-ISSN : 2548-883X ||e-ISSN : 2549-1288

<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgkp/article/view/xxxxx>

 : <https://doi.org/10.24114/jgk.vxix.xxxxx>

Proses Sains Anak Usia Dini.
Jurnal Cahaya Mandalika, 339–
346.

Yawan, D. J. R., Ponglimbong, M., Selly
Pattiasina, M., Bwarlely, K.,
Pendidikan, J., Anak, K., Dini,
U., Sentani, S., Agama, S. T.,

Protestan, K., Sentani, N.,
Jayapura, I., & Koresponding, P.
(2025). Penerapan Metode
Eksperimen Pada Pembelajaran
Sains Anak Usia Dini di PAUD
Tunas Harapan. *KHOMBO IME:
Jurnal Pendidikan Anak Usia
Dini*, 1(1), 50–63.