

Peningkatan Kemampuan Kognitif Melalui Eksperimen Sains Hujan Buatan pada Anak Kelompok B: Studi Quasi Eksperimen di RA Ahnan

Heri Hidayat¹, Arih Salma Putri Dwi Utami², Dzakiyyah Hasanie³, Sabrina Putri Amelia⁴, Fadilla Ayuningtyas⁵

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Email: berihidayat@uinsgd.ac.id¹, arihsmap@gmail.com², hasaniejack@gmail.com³, sabrinaputriamelia88@gmail.com⁴, fadillaayuningtyas@uinsgd.ac.id⁵

Abstrak

Kemampuan kognitif merupakan pondasi penting bagi perkembangan anak usia dini, namun praktik pembelajaran di RA Ahnan Bandung masih didominasi ceramah dan lembar kerja sehingga anak kurang mendapat stimulasi kognitif yang aktif dan konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eksperimen sains hujan buatan terhadap peningkatan kemampuan kognitif, khususnya pemahaman hubungan sebab-akibat, pada anak Kelompok B di RA Ahnan Bandung. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe *one group pretest-post-test design*. Subjek penelitian berjumlah 10 anak (6 perempuan dan 4 laki-laki) yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui observasi terstruktur menggunakan rubrik penilaian berbasis indikator STPPA usia 5–6 tahun, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas (chi-kuadrat), uji homogenitas (uji F), dan uji hipotesis (*paired sample t-test*) pada taraf signifikansi 1%. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata nilai kognitif anak dari 40,8 pada tahap *pretest* menjadi 55,8 pada tahap *post-test*. Uji hipotesis menghasilkan nilai t hitung sebesar 25,862 yang jauh melampaui T tabel sebesar 3,250, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari eksperimen sains "hujan buatan" terhadap kemampuan kognitif anak Kelompok B di RA Ahnan. Temuan ini mengimplikasikan bahwa kegiatan eksperimen berbasis pengalaman langsung layak dijadikan strategi pembelajaran sains yang rutin dan inklusif di pendidikan anak usia dini.

Kata Kunci: *Eksperimen Sains, Hujan Buatan, Kemampuan Kognitif, Anak Usia Dini, Quasi Eksperimen, PAUD*

PENDAHULUAN

Rentang usia 0–6 tahun merupakan periode kritis dalam tumbuh kembang manusia yang dikenal sebagai *golden age* atau masa keemasan. Pada fase ini, otak anak mengalami perkembangan yang luar biasa pesat, mencapai sekitar 80 persen dari kapasitas otak orang dewasa sehingga, setiap stimulasi yang diberikan akan meninggalkan jejak yang relatif permanen dalam struktur neurologis anak (Suryana, 2018). Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peran strategis dalam menyediakan lingkungan yang mendukung perkembangan optimal tersebut, mencakup aspek fisik-motorik, bahasa, sosial-emosional, nilai agama dan moral, seni, serta kognitif. Di antara berbagai aspek tersebut, perkembangan kognitif mendapat perhatian khusus karena menjadi fondasi bagi kemampuan belajar, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan di sepanjang kehidupan anak (Fardiah, Murwani, & Dhieni, 2019). Karena itu, memberikan stimulasi kognitif yang sesuai sejak anak masih kecil bukan hanya sekedar pilihan dalam metode mengajar, melainkan suatu kebutuhan yang tidak bisa diabaikan. Hal ini penting karena dampaknya akan terasa dalam jangka panjang bagi perkembangan anak.

Piaget menyatakan bahwa anak usia 5–6 tahun sudah mampu berpikir simbolik, mulai bernalar secara intuitif, dan suka belajar dengan cara mengeksplorasi lingkungan secara langsung (Santrock, 2008). Kemampuan kognitif anak usia dini secara operasional mencakup keterampilan mengamati, membandingkan, mengelompokkan, meramal, dan memahami hubungan sebab-akibat berdasarkan pengalaman langsung (Fardiah et al., 2019). Kemampuan ini tumbuh bukan karena anak menerima informasi begitu saja, melainkan dari interaksi aktifnya dengan benda dan peristiwa di sekitar. Sains menjadi wahana belajar yang tepat. Pembelajaran sains di PAUD membantu anak mengenal, mengamati, dan memahami gejala alam melalui kegiatan yang eksploratif dan menyenangkan. Melalui kegiatan eksplorasi dan eksperimen, anak diajak untuk aktif menggunakan indera, membangun pertanyaan, menguji dugaan, dan menarik kesimpulan proses yang secara langsung merangsang perkembangan fungsi kognitif tingkat tinggi sesuai dengan prinsip belajar aktif (Vygotsky, 1978). Dengan cara ini, anak dapat membangun pemahaman yang konkret dan bermakna (Widadiyah & Andrayani, 2022). Secara lebih rinci, eksperimen sains "hujan buatan" adalah kegiatan sederhana di mana anak mengamati proses jatuhnya titik-titik air yang melewati lapisan kapas yang digambarkan menyerupai awan, mirip seperti hujan. Bahan yang digunakan mudah ditemukan, seperti air, kapas, pewarna makanan, dan wadah bening. Dari percobaan ini, anak bisa melihat langsung perbedaan massa jenis, mencoba menebak apa yang akan terjadi, serta menghubungkan antara tindakan yang dilakukan dengan hasil yang terjadi.

Pengembangan kemampuan kognitif anak tidak akan maksimal jika hanya mengandalkan cara belajar yang abstrak atau ceramah searah. Penelitian di bidang neurosains dan psikologi perkembangan menunjukkan bahwa anak usia dini belajar paling baik melalui pengalaman nyata, yang melibatkan banyak indera dan memberi kesempatan untuk bereksplorasi sendiri (*hands-on activity*) (Hasibuan & Suryana, 2021). Ketika anak terlibat langsung dalam percobaan, mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan bertanya, mencoba, mengamati perubahan, dan menarik kesimpulan. Proses seperti ini melatih keterampilan berpikir dari tingkat dasar hingga menengah, misalnya kemampuan mengelompokkan, memperkirakan, dan memahami hubungan sebab-akibat. Kemampuan-kemampuan ini merupakan inti dari kognitif anak usia dini seperti yang tercantum dalam Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) pada Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 dan sesuai dengan prinsip belajar aktif yang dikemukakan oleh Vygotsky.

Hasil observasi awal di RA Ahnan menunjukkan bahwa sebagian besar anak Kelompok B sudah cukup berkembang dalam beberapa aspek kognitif, seperti mengelompokkan benda dan memprediksi hasil dari tindakan sederhana. Namun, sebagian kecil anak masih kesulitan menjelaskan alasan terjadinya suatu peristiwa. Sayangnya, kegiatan belajar di kelas masih didominasi ceramah, tanya jawab, dan lembar kerja anak. Sehingga, anak-anak jarang mendapat kesempatan untuk bereksplorasi langsung dengan benda atau fenomena nyata. Kondisi ini berpotensi menghambat perkembangan kemampuan berpikir anak secara optimal, karena anak tidak mendapatkan cukup stimulasi kognitif yang bersifat aktif, konkret, dan memicu rasa ingin tahunya.

Beberapa penelitian terdahulu mendukung efektivitas pembelajaran sains dan metode eksperimen dalam meningkatkan kognitif anak usia dini. Fardiah dkk. (2019) menemukan bahwa pembelajaran sains sistematis mampu meningkatkan kognitif anak secara bertahap, sekaligus melatih logika dan sistematis berpikir. Hasibuan & Suryana, (2021) dengan quasi eksperimen pada anak usia 5–6 tahun menunjukkan bahwa kelompok yang mendapat eksperimen sains (gelembung sabun berwarna, botol musik) memiliki skor kognitif yang jauh lebih tinggi dari kelompok kontrol. Yaswinda dkk (2023), membuktikan bahwa pembelajaran sains berbasis lingkungan meningkatkan capaian kognitif anak dari 33,5% (Belum Berkembang) pada pra-siklus menjadi 80,83% (Berkembang Sangat Baik) pada siklus kedua. Ini memperkuat argumen bahwa sains berbasis pengalaman nyata dan lingkungan sekitar sangat berdampak pada perkembangan kognitif anak.

Eksperimen sains "hujan buatan" dipilih dalam penelitian ini karena memenuhi sejumlah kriteria yang relevan dengan kebutuhan stimulasi kognitif anak Kelompok B. Eksperimen ini menyajikan simulasi siklus air ke dalam bentuk yang konkret sehingga fenomena alam yang awalnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh anak. Pemilihan fenomena hujan didasarkan pada kedekatannya dengan pengalaman sehari-hari, yang terbukti lebih efektif memantik rasa ingin tahu anak secara alami (Khaeriyah et al. 2018). Pada saat pelaksanaannya, anak-anak dilibatkan secara langsung untuk mempraktikkan dan mengamati perubahan material, seperti air yang meresap ke dalam kapas hingga akhirnya menetes. Proses pembelajaran yang eksploratif ini sangat potensial untuk mempertajam keterampilan observasi anak sekaligus menanamkan pemahaman logika sebab-akibat sederhana, yang menjadi pilar utama dalam perkembangan kognitif sains usia dini (Melati, Astini, & Sriwarthini, 2025).

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan kajian penelitian terdahulu diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eksperimen sains "hujan buatan" terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak Kelompok B di RA Ahnan. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan *One Group Pretest-post-test Design*, yakni dengan mengukur kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada satu kelompok yang sama, sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai perubahan yang terjadi sebagai dampak dari kegiatan eksperimen sains "hujan buatan". Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan ilmiah bagi pendidik PAUD, pengelola RA, dan pengambil kebijakan dalam merancang program pembelajaran berbasis sains yang bermakna dan sesuai usia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang diterapkan berfokus pada pengamatan perbandingan kondisi subjek sebelum dan sesudah diberikan perlakuan intervensi pendidikan (Sugiyono, 2019). Tujuan utama dari metode ini adalah untuk mengukur secara presisi efektivitas dan signifikansi pengaruh metode eksperimen sains "hujan buatan" terhadap peningkatan kemampuan kognitif anak usia dini. Prosedur pelaksanaan penelitian dikonstruksi melalui tiga tahapan utama, yaitu: (1) *Pretest* (tes awal), yang bertujuan untuk mengukur dan mengetahui gambaran kemampuan kognitif dasar anak sebelum diberikan

perlakuan; (2) *Treatment* (perlakuan), yaitu pemberian intervensi pembelajaran melalui kegiatan eksperimen sains "hujan buatan"; dan (3) *Post-test* (tes akhir), yang dilakukan untuk menilai kembali kemampuan kognitif anak setelah perlakuan selesai diberikan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-post-test Design*, yaitu desain penelitian yang melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan *pretest*, kemudian diberi *treatment*, dan selanjutnya *post-test* dengan desain penelitian $O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$.

Dalam penelitian ini adalah semua anak usia dini yang berada di Kelompok B 1 RA Ahnan Bandung, yaitu tempat penelitian dilaksanakan. Sampel penelitian berjumlah 10 anak yang terdiri atas 6 anak perempuan dan 4 anak laki-laki. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian karena jumlah populasi relatif kecil (Sugiyono, 2019).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai kemampuan kognitif anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2019). Observasi dilaksanakan secara terstruktur untuk mengamati secara langsung respons, aktivitas, dan perkembangan kognitif anak khususnya, pemahaman konsep sebab-akibat selama proses eksperimen berlangsung. Untuk menjamin validitas pengukuran, instrumen penelitian dikembangkan dalam bentuk lembar observasi terstruktur (rubrik penilaian) yang difokuskan pada kemampuan kognitif anak yang disusun berdasarkan indikator perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. Indikator pada instrumen ini disesuaikan dengan STPPA usia 5-6 tahun yang dijabarkan ke dalam skala penilaian capaian perkembangan seperti Belum Berkembang, Mulai Berkembang, Berkembang Sesuai Harapan, dan Berkembang Sangat Baik (Permendikbud RI, 2017). Penilaian dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh guru kelas sebagai observer pendamping.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah pelaksanaan *pretest*, yaitu pengukuran awal kemampuan kognitif anak sebelum kegiatan pembelajaran dengan APE hujan buatan diberikan dengan melihat video edukasi proses terjadinya hujan. Tahap kedua adalah pemberian *treatment*, berupa kegiatan eksperimen sains "hujan buatan" yang dilaksanakan dalam beberapa sesi pembelajaran. Dalam kegiatan ini, anak dilibatkan secara langsung dalam proses mengamati, memprediksi, melakukan percobaan, dan menyimpulkan hasil dari fenomena yang terjadi. Tahap ketiga adalah pelaksanaan *post-test*, yakni pengukuran kembali kemampuan kognitif anak menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*, guna mengetahui perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan.

Analisis data dilakukan secara bertahap melalui tiga uji statistik. Pertama, uji normalitas menggunakan uji Chi-Kuadrat (χ^2) untuk memastikan bahwa data *pretest* dan *post-test* berdistribusi normal, sebagai prasyarat penggunaan statistik parametrik. Kedua, uji homogenitas menggunakan uji-F (*Levene's test*) untuk memverifikasi keseragaman varians data. Ketiga, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-T berpasangan (*paired sample t-test*) guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Seluruh pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 1% ($\alpha = 0,01$). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh eksperimen sains "hujan buatan" terhadap kemampuan kognitif anak Kelompok B di RA Ahnan.
- H_a : Terdapat pengaruh eksperimen sains "hujan buatan" terhadap kemampuan kognitif anak Kelompok B di RA Ahnan.

Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi yang ditetapkan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian menunjukkan adanya perubahan nilai dari tahap pre-test ke tahap *post-test* pada anak. Pada tahap *pretest*, rata-rata nilai anak adalah 40,8. Kemudian, setelah diberikan *treatment* berupa kegiatan pembelajaran menggunakan APE membuat hujan buatan, nilai rata-rata anak pada tahap *post-test* meningkat menjadi 55,8. Dengan demikian, terdapat peningkatan hasil belajar yang menunjukkan bahwa setelah anak mengikuti pembelajaran dengan media tersebut, kemampuan kognitif khususnya pada aspek sebab-akibat mengalami perkembangan.

Berdasarkan temuan tersebut, perlu dilakukan pengujian terhadap asumsi data melalui uji normalitas agar analisis berikutnya dapat dilakukan secara tepat. Hasil uji normalitas untuk data *pretest* menunjukkan nilai χ^2 hitung = 4,790 dan nilai χ^2 tabel = 9,210 pada taraf signifikansi 1%. Karena nilai χ^2 hitung lebih kecil daripada nilai χ^2 tabel ($4,790 < 9,210$), maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* berdistribusi normal. Kesimpulan ini memperlihatkan bahwa sebaran data pada tahap awal memenuhi syarat normalitas yang diperlukan dalam pengolahan statistik.

Selanjutnya, hasil uji normalitas untuk data *post-test* juga menunjukkan hasil yang konsisten. Data *post-test* memperoleh nilai χ^2 hitung = 4,790, sedangkan χ^2 tabel = 9,210 pada taraf signifikansi 1%. Karena nilai χ^2 hitung masih lebih rendah daripada nilai χ^2 tabel ($4,790 < 9,210$), maka data *post-test* dinyatakan juga normal. Dengan demikian, baik data *pre-test* maupun *post-test* memenuhi asumsi normalitas. Untuk memperjelas hasil pengujian yang telah dilakukan, maka rekapitulasi hasil uji normalitas disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Data	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel ($\alpha = 1\%$)	Keterangan
Pretest	4,790	9,210	Normal
post-test	4,790	9,210	Normal

Setelah data dinyatakan normal, pengujian berikutnya dilakukan melalui uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa varians dari data yang dibandingkan memiliki tingkat keseragaman (tidak jauh berbeda), sehingga syarat analisis statistik dapat terpenuhi. Dengan kata lain, uji homogenitas digunakan untuk menilai apakah kedua kelompok/kondisi memiliki karakteristik sebaran data yang relatif sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas, diperoleh nilai F hitung sebesar 1 dan nilai F tabel sebesar 5,35 pada taraf signifikansi 1%. Perbandingan kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel, yaitu ($1 < 5,35$). Oleh karena itu,

hipotesis homogenitas dinyatakan diterima, yang berarti data memiliki varians yang homogen.

Kesimpulan ini menunjukkan bahwa data penelitian layak digunakan pada tahap berikutnya, khususnya dalam pengujian hipotesis, karena asumsi mengenai kesamaan

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Data	F Hitung	F tabel ($\alpha = 1\%$)	Keterangan
Pretest-post-test	1	5,35	Homogen

Hipotesis penelitian diuji menggunakan uji T berpasangan (*paired sample test*) untuk melihat perbedaan rata-rata pada dua kondisi yang berhubungan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai hasil perhitungan (T hitung) dengan nilai kritis dari tabel (T tabel) pada tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai T hitung sebesar 25,862, sedangkan nilai T tabel pada taraf signifikansi 1% adalah 3,250. Dengan demikian, karena nilai T hitung lebih besar daripada t_{tabel} ($25,862 > 3,250$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Keputusan ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada data yang dianalisis sesuai dengan hipotesis penelitian. Berikut disajikan data hasil uji hipotesis menggunakan uji T berpasangan (*paired sample test*):

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (*paired sample test*)

Pasangan data	T Hitung	T tabel	Taraf Signifikansi	Keputusan	Keterangan
Pretest-post-test	25,862	3,250	1%	H_0 ditolak dan H_a diterima	Terdapat pengaruh

Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan APE hujan buatan memiliki pengaruh terhadap pemahaman kognitif (sebab-akibat) pada anak kelompok B RA Ahnan Bandung.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan dengan jelas bahwa eksperimen sains “hujan buatan” efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak Kelompok B di RA Ahnan. Peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *post-test* menandakan adanya perubahan yang diinginkan pada pemahaman anak terhadap hubungan sebab-akibat, yang merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Peningkatan ini bukan kebetulan, tetapi hasil dari pembelajaran sistematis berbasis pengalaman langsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menyatakan bahwa anak usia 5–6 tahun berada pada tahap praoperasional dan mulai memasuki tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak belajar secara optimal melalui manipulasi benda nyata dan pengalaman langsung (Kasumayanti & Elina, 2018). Menurut teori Piaget, proses ini membantu anak membangun skema kognitif baru melalui penerimaan informasi baru ke dalam pemaham yang sudah ada dan memodifikasi pemahaman tersebut agar sesuai dengan pengalaman yang baru diperoleh. Dengan demikian, eksperimen ini bukan

hanya aktivitas fisik, tetapi juga membangun pemahaman konsep dalam diri anak (Retnaningrum & Umam, 2021).

Eksperimen ini benar-benar membantu meningkatkan kemampuan anak dalam memahami hubungan sebab-akibat. Ketika kapas yang menyerap air sudah penuh lalu air mulai menetes keluar dari lubang, anak bisa langsung melihat langsung rangkaian sebab-akibat atau rantai kejadian penyerapan, kejenuhan dan penetesan. Pengalaman ini melatih anak untuk Menyusun penjelasan yang logis dengan menggunakan kata-kata penghubung seperti “karena... maka...”. Kemampuan ini merupakan salah satu capaian penting dalam perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. (Yaswinda, Putri, & Irsakinah, 2023) menegaskan bahwa pembelajaran sains berbasis lingkungan yang memberikan pengalaman langsung terbukti meningkatkan kemampuan kognitif anak secara signifikan, terutama dalam hal memahami sebab-akibat dan bernalar sederhana. Hal serupa juga ditemukan oleh (Sermila, Binsa, & Setyowati, 2024), bahwa pendekatan eksplorasi aktif di lingkungan nyata dapat memperkuat literasi sains anak usia dini secara menyeluruh.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. (Wati et al. (2023) menemukan bahwa metode inkuiri dengan keterlibatan aktif anak berhasil meningkatkan keterampilan proses sains anak secara signifikan, perbedaan, penelitian ini menggunakan pendekatan yang lebih terstruktur, yaitu desain *pretest-post-test* dengan satu kelompok efek dari peranakan bisa dinilai secara lebih terarah. Selain itu, penelitian dari Ifyati & Inganah (2025) yang menggunakan eksplorasi rasa sebagai media stimulasi kognitif juga mendukung kesimpulan penelitian ini, bahwa pengalaman langsung dan melibatkan indera merupakan cara utama untuk merangsang kognitif anak usia dini. Adanya kesamaan temuan di berbagai penelitian ini menguatkan bahwa pendekatan eksperimen berbasis pengalaman konkret efektif dan kontekstual untuk meningkatkan kognitif anak di PAUD.



Gambar 1. Dokumentasi Tahap *Pretest*: Observasi Video Edukasi Mengenai Fenomena Hujan



Gambar 2. Implementasi Intervensi Pembelajaran Melalui Percobaan Sains Hujan Buatan



Gambar 3. Pelaksanaan Evaluasi *post-test* Melalui Aktivitas Bernyanyi Tentang Siklus Air

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan tiga implikasi penting bagi pembelajaran sains di PAUD. Pertama, eksperimen “Hujan Buatan” menggunakan bahan sederhana yang mudah didapat, tanpa perlu fasilitas khusus, sehingga bisa diterapkan secara luas di berbagai PAUD. Kedua, kegiatan ini mendorong anak untuk mengamati, bertanya memprediksi, dan menyimpulkan sendiri sesuai dengan hakikat pembelajaran sains di PAUD yang konkret, eksploratif, dan kontekstual. Ketiga, peningkatan yang merata pada semua anak (kemampuan yang awalnya rendah maupun tinggi) menunjukkan bahwa eksperimen sains berpotensi sebagai strategi pembelajaran yang inklusif. Oleh karena itu, pendidik PAUD sebaiknya menjadikan kegiatan eksperimen sains sebagai bagian rutin dari pembelajaran, agar perkembangan kognitif anak bisa didukung secara optimal di masa emas pertumbuhan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Amiliya, R., & Susanti, U. V. (2024). Urgensi masa golden age bagi perkembangan anak usia dini. *Al-Abyadh*, 7(2), 72–78. doi:10.46781/al-abyadh.v7i2.1372

- Fardiah, F., Murwani, S., & Dhieni, N. (2019). Meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui pembelajaran sains. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 133. doi:10.31004/obsesi.v4i1.254
- Hasibuan, R., & Suryana, D. (2021). Pengaruh metode eksperimen sains terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1169–1179. doi:<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>
- Ifyati, N., & Inganah, S. (2025). Eksplorasi Rasa sebagai Media Stimulasi Kognitif pada Anak Usia Dini dalam Konteks Pembelajaran Sains. *Jurnal Cakhsana: Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 63–74. doi:10.31326/jcpaud.v8i1.2194
- Kasumayanti, E., & Elina, Y. (2018). Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun di Tinjau dari Tingkat Pendidikan Ibu Di Paud Kasih Ibu Kecamatan Rumbai. *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(02), 186–197. doi:<https://doi.org/10.31849/paudlectura.v1i2.1179>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. *Kamus Besar Bahasa Indonesia. Kbbi. Kemdikbud. Go. Id.*
- Khaeriyah, E., Saripudin, A., & Kartiyawati, R. (2018). Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 102–119.
- Melati, R., Astini, B. N., & Sriwarthini, N. L. P. N. (2025). Pengaruh Metode Eksperimen Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Kelompok B di TKN Pembina Cakranegara. *Jurnal Mutiara Pendidikan*, 5(1), 276–284. doi:10.29303/jmp.v5i1.8668
- Retnaningrum, W., & Umam, N. (2021). PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA DINI MELALUI PERMAINAN MENCARI HURUF. *Jurnal Tawadhu*, 5(1), 25–34. doi:10.52802/twd.v5i1.120
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan edisi kedua* (2nd ed.). Jakarta: Kencana.
- Sermila, S., Binsa, U. H., & Setyowati, E. (2024). LITERASI SAINS MELALUI PENDEKATAN EKSPLORASI LINGKUNGAN DI RA SYAFA'ATUL ULUM. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 10(2), 53–63. doi:10.29062/seling.v10i2.2347
- Sugiyono, P. D. (2019). metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67(2019), 18.
- Wati, H. S. N., Eliza, D., & Mulyeni, T. (2023). Efektifitas metode inkuiri terhadap keterampilan proses sains anak di ra bakti ibu bukitsari jambi. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 8(1), 49–62. doi:10.33369/jip.8.1.49-62
- Widadiyah, Q., & Andrayani, R. (2022). Penerapan Pembelajaran Sains Melalui Eksperimen Balon Udara Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Hadlloh: Jurnal Pendidikan Dan Pengasuhan Anak*, 3(1), 1–6. Retrieved from <https://jurnal.uibbc.ac.id/index.php/hadlloh/article/view/743>

Yaswinda, Y., Putri, D. M. E., & Irsakinah, I. (2023). Pembelajaran Sains Berbasis Pemanfaatan Lingkungan untuk Peningkatan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 94–103. doi:10.31004/obsesi.v7i1.2842