

---

## Pengaruh Pembelajaran Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5–6 Tahun di TK NA. ZI. FA Islamic School

Suci Nurul Akhwatni Saragi<sup>1)</sup>, Wan Nova Listia<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Medan

\*Suci Nurul Akhwatni Saragi  
Email : [sucisaragi293@gmail.com](mailto:sucisaragi293@gmail.com)  
[wannova@unimed.ac.id](mailto:wannova@unimed.ac.id)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK NA. ZI. FA Islamic School. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 36 anak usia 5–6 tahun di TK NA. ZI. FA Islamic School. Sampel berjumlah 24 anak yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 12 anak kelompok eksperimen dan 12 anak kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan bentuk non-equivalent control group design. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun, dan data dianalisis menggunakan statistik non parametrik uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor pre-test pada kelompok eksperimen sebesar 24,3 dan rata-rata skor post-test sebesar 34,6 sehingga mengalami perubahan sebesar 10,3 poin atau sebesar 42,4%. Menurut hasil test Statistics diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,002. Karena nilai  $p= 0,002$  lebih kecil dari  $< 0,05$  yang berarti terdapat perubahan yang signifikan setelah perlakuan diberikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran Sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Dengan demikian, hipotesis  $H_a$  dalam penelitian ini diterima. Oleh karena itu, pembelajaran sains direkomendasikan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran guna mendukung perkembangan kognitif dalam aspek kemampuan berpikir kritis anak sejak usia dini.

**Kata kunci:** Pembelajaran Sains, Kemampuan Berpikir Kritis, Anak Usia 5–6 Tahun.

### Abstract

This study aims to determine the influence of science learning on the critical thinking skills of children aged 5–6 years in Kindergarten NA. ZI. FA Islamic School. The population in this study amounted to 36 children aged 5–6 years in Kindergarten NA. ZI. FA Islamic School. The sample totaled 24 children who were selected using the purposive sampling technique and divided into two groups, namely 12 children from the experimental group and 12 children from the control group. This study uses a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design. The instrument used was an observation sheet on the critical thinking ability of children aged 5-6 years, and the data was analyzed using non-parametric statistics of the Wilcoxon Signed-Rank Test. The results of the analysis showed that the average pre-test score in the experimental group was 24.3 and the average post-test score was 34.6, resulting in a change of 10.3 points or 42.4%. According to the results of the Statistics test, an Asymp value was obtained. Sig. (2-tailed) is 0.002. Because the value of  $p= 0.002$  is smaller than  $< 0.05$  which means there is a significant change after the treatment is given. These findings show that science learning has an effect on the critical thinking skills of children aged 5–6 years. Thus, the  $H_a$  hypothesis in this study is accepted. Therefore, science learning is recommended to be applied in learning activities to support cognitive development in aspects of children's critical thinking skills from an early age.

**Keywords:** Science Learning, Critical Thinking Skills, Children Aged 5–6 Years.

---

## PENDAHULUAN

Masa kanak-kanak awal merupakan periode penting dalam kehidupan seorang anak karena pada tahap ini dasar-dasar pertumbuhan dan perkembangan mulai dibentuk dan diarahkan. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) hadir sebagai jenjang pendidikan awal yang memiliki peran penting dalam menyiapkan anak menghadapi jenjang berikutnya, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor. Pada usia 0–6 tahun, yang sering disebut sebagai masa

keemasan (*golden age*), anak mengalami perkembangan pesat di berbagai aspek. Masa ini dikenal sebagai periode emas karena anak memiliki rasa ingin tahu tinggi, gemar bereksplorasi, dan cepat menerima rangsangan (stimulasi) dari lingkungannya. PAUD berperan sebagai lingkungan yang memberikan rangsangan dan pengalaman belajar yang tepat untuk mengoptimalkan perkembangan anak. Melalui PAUD, anak dibimbing untuk mengembangkan enam aspek penting, yaitu bahasa, fisik-motorik, kognitif, sosial-emosional, nilai agama dan moral, serta penanaman nilai-nilai Pancasila. Oleh karena itu, PAUD tidak hanya mengenalkan membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan untuk menstimulasi seluruh aspek perkembangan anak, terutama aspek perkembangan kognitifnya.

Perkembangan kognitif anak dijelaskan melalui tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Dalam Suryana, (2018:79) dijelaskan bahwa perkembangan kognitif menurut Jean Piaget terbagi ke dalam empat tahap, yaitu tahap *sensori-motor* (0–2 tahun), tahap *praoperasional* (2–7 tahun), tahap *operasional konkret* (7–11 tahun), dan tahap *operasional formal* (11 tahun ke atas). Pada tahap *sensori-motor*, anak belajar melalui pengalaman langsung dengan pancaindra dan gerak motorik. Memasuki tahap *praoperasional*, anak mulai menggunakan simbol, bahasa, dan imajinasi untuk mewakili objek atau peristiwa. Hal tersebut sejalan dengan Hasibuan & Suryana, (2021) yang menyatakan pada tahap *operasional konkret*, anak sudah dapat berpikir logis mengenai objek nyata, sementara pada tahap operasional formal anak mampu berpikir abstrak dan menggunakan penalaran hipotetis. Pada anak usia 5–6 tahun, tahapan perkembangan kognitif berada pada fase praoperasional. Sementara, Zahro *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa pada tahap ini anak mulai mampu menghubungkan satu peristiwa dengan peristiwa lain, mengembangkan bahasa untuk mengungkapkan pikirannya, dan menampilkan rasa ingin tahu yang tinggi melalui pertanyaan. Menurut Yusri *et al.*, (2018) mengemukakan dalam konteks berpikir kritis, tahap ini menjadi dasar penting karena anak mulai berusaha memahami alasan dari suatu kejadian, membandingkan, serta menarik kesimpulan sederhana sesuai dengan tingkat berpikirnya. Dengan demikian, salah satu kemampuan penting yang perlu mendapat perhatian sejak dini adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam perkembangan anak usia dini. Menurut Harahap, (2023) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat penting diperkenalkan sejak usia dini karena menjadi dasar bagi anak untuk menghadapi tantangan belajar pada jenjang berikutnya. Sedangkan, hal tersebut sejalan dengan Wilda dkk, (2022:7) yang mengemukakan bahwa anak yang terbiasa berpikir kritis akan lebih aktif merespons pertanyaan guru, mampu menilai informasi yang diterima, serta berusaha mencari solusi sederhana ketika menemui masalah. Sebaliknya, anak yang kurang diberi kesempatan untuk berpikir kritis akan cenderung pasif, hanya mengikuti arahan tanpa berusaha memahami maksudnya, dan lebih sering menjawab pertanyaan secara singkat tanpa adanya proses menalar. Berpikir kritis juga di pahami sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam Mursid dkk, (2020:9) dijelaskan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan anak untuk secara logis menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan rasional tentang informasi dan situasi yang dihadapi, bukan hanya menerima secara pasif. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis termasuk bagian dari perkembangan kognitif yang muncul secara alami ketika anak diberi kesempatan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran di PAUD seharusnya dirancang untuk memberi kesempatan kepada anak agar aktif, kreatif, dan terlibat langsung dalam pengalaman belajar. Hal tersebut sejalan dengan Suyadi, (2019:28) yang menekankan bahwa pembelajaran di PAUD sebaiknya berbasis pengalaman nyata agar anak lebih aktif dalam proses belajar serta terdorong menggunakan logika melalui kegiatan eksploratif. Anak tidak cukup hanya menerima informasi dari guru, melainkan perlu dilibatkan dalam kegiatan yang mendorong mereka untuk menalar, bertanya, dan memahami hubungan sebab-akibat dari aktivitas yang dilakukan. Menurut Wibowo *et al.*, (2023) dengan cara ini, tujuan perkembangan kognitif anak dapat tercapai, termasuk kemampuan

berpikir kritis yang memang menjadi salah satu kemampuan penting di usia 5–6 tahun. Maka dari itu, bentuk pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada anak menjadi sangat diperlukan.

Salah satu bentuk pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman langsung sekaligus menstimulasi kemampuan berpikir kritis adalah pembelajaran sains. Dewi *et al.*, (2019) menjelaskan pembelajaran sains merupakan proses belajar yang memberikan kesempatan kepada anak untuk mengenal, memahami, dan menjelajahi berbagai fenomena alam melalui kegiatan eksplorasi langsung, pengamatan, dan percobaan sederhana. Tujuan pembelajaran sains pada anak usia dini tidak hanya pada penguasaan konsep. Hal tersebut dijelaskan dalam Windayani,dkk (2018:06) yang mengemukakan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini bertujuan menumbuhkan rasa ingin tahu, mengembangkan kemampuan berpikir, serta membentuk sikap ilmiah seperti teliti, tekun, dan terbuka terhadap hasil percobaan. Pembelajaran sains bukan sekadar mengenalkan teori, tetapi menekankan proses “belajar melalui pengalaman langsung” (*learning by doing*), di mana anak terlibat aktif dalam mengamati, menebak, mencoba, dan menemukan.

Kemudian, Menurut Putri (2019:13) menyatakan bahwa pembelajaran sains juga membantu anak memahami dunia sekitar secara sistematis dan rasional, sehingga mampu melatih keterampilan berpikir kritis sejak dini. Sejalan pada hal tersebut Latifah *et al.*, (2024) menyatakan dengan adanya pengalaman langsung, anak dapat lebih aktif, kreatif, serta termotivasi untuk belajar dengan cara yang menyenangkan. Dengan demikian, pembelajaran sains di PAUD dapat diartikan sebagai proses belajar yang memberi kesempatan kepada anak untuk menemukan pengetahuan melalui pengalaman nyata, menstimulasi daya pikir, dan mengembangkan kemampuan menalar serta memecahkan masalah secara sederhana.

Pentingnya pembelajaran sains yang mendorong anak berpikir kritis juga sejalan dengan keputusan kepala BSKAP No. 046/H/KR/2025 tentang capaian pembelajaran (CP) kurikulum merdeka. Menurut Mursid, (2018) regulasi tersebut menegaskan bahwa pembelajaran PAUD harus mengembangkan enam aspek perkembangan anak, termasuk aspek kognitif yang meliputi berpikir kritis, logis, dan sistematis. Dalam Keputusan BSKAP No. 046/H/KR/2025, ditetapkan bahwa pembelajaran PAUD harus berorientasi pada penguatan karakter dan kompetensi anak melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan kegiatan bermain yang bermakna serta melalui capaian CP yang mencakup elemen Dasar-Dasar Literasi dan STEAM (sains, teknologi, rekayasa, dan matematika) sebagai landasan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan rasa ingin tahu anak. Oleh karena itu, menurut Irchamni (2022) penerapan pembelajaran sains di PAUD menjadi bentuk nyata dukungan terhadap kebijakan tersebut, karena melalui eksperimen dan observasi anak memperoleh kesempatan untuk menalar, bereksperimen, dan menemukan hubungan sebab-akibat secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru TK B di TK Nazifa Islamic School, diperoleh informasi bahwa penerapan pembelajaran di sekolah lebih menekankan pada kegiatan membaca, menulis, berhitung (*calistung*), bahasa Inggris, dan menggambar. Aktivitas tersebut memang memberikan manfaat, namun belum sepenuhnya memberi kesempatan kepada anak untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis pengalaman langsung. Penerapan eksperimen masih jarang dilakukan, padahal kegiatan tersebut merupakan bagian dari pembelajaran sains yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis anak. Guru juga menyampaikan bahwa penerapan kegiatan eksperimen di sekolah masih bersifat sederhana, yaitu berupa kegiatan percobaan singkat yang dilakukan untuk menarik minat dan kesenangan anak, tanpa perencanaan pembelajaran sains yang terstruktur sesuai modul ajar. Kegiatan tersebut belum dilaksanakan melalui tahapan pembelajaran sains secara sistematis, sehingga anak belum diberi kesempatan yang optimal untuk menalar, mengajukan pertanyaan, dan mengomunikasikan hasil pengamatannya. Dari 12 anak kelompok B, terdapat 9 anak yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis belum optimal. Hal ini tampak ketika sebagian besar anak kesulitan menjawab pertanyaan guru seperti

“Mengapa ikan harus hidup di air?”, “Mengapa burung bisa terbang sedangkan ayam tidak?”, dan “Bagaimana proses katak dapat berubah menjadi katak dewasa?”, sehingga anak lebih memilih diam, cenderung pasif dalam pembelajaran, dan kurang berani menyampaikan pendapat. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara harapan pembelajaran PAUD yang mendorong anak aktif berpikir dengan kenyataan di lapangan yang masih menekankan pada aktivitas akademik dasar.

Sebagai landasan dalam penelitian ini, penting untuk menelaah beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir anak usia dini. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyuni & Suryana, (2023) dalam artikelnya dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Sains (Bermain Air) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia 5–6 Tahun” menunjukkan bahwa kegiatan bermain air dalam pembelajaran sains mampu membuat anak lebih aktif, belajar menemukan hal baru, serta berusaha memecahkan masalah sendiri. Namun, penelitian ini lebih menekankan pada aspek berpikir kreatif sehingga belum secara khusus melihat kemampuan berpikir kritis anak. Selanjutnya, penelitian oleh Adhi Pertiwi & Khasanah, (2024) dalam artikelnya dengan judul “Pengaruh Eksperimen Lava Lamp dalam Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis Usia 5–6 Tahun” membuktikan adanya pengaruh signifikan dari kegiatan eksperimen tertentu terhadap keterampilan berpikir kritis anak, meskipun hasilnya hanya terbatas pada satu jenis eksperimen sehingga belum memberikan gambaran menyeluruh mengenai pembelajaran sains. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2020) dalam artikelnya dengan judul “Pengaruh Permainan Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina 2 Palembang” menemukan bahwa permainan sains dapat membuat anak lebih mandiri dalam menjawab pertanyaan dan berani memberikan alasan sesuai kegiatan yang dilakukan, namun penelitian ini hanya menekankan pada satu bentuk permainan sains tertentu.

Dari uraian penelitian terdahulu terlihat bahwa pembelajaran sains berkontribusi penting dalam mendukung kemampuan berpikir anak, baik kreatif maupun kritis. Akan tetapi, sebagian besar penelitian masih terfokus pada kegiatan atau eksperimen tertentu dan belum memberikan gambaran utuh mengenai bagaimana pembelajaran sains secara menyeluruh dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia dini. Selain itu, sebagian penelitian lebih banyak menekankan pada kemampuan berpikir kreatif, sementara aspek berpikir kritis belum banyak mendapat perhatian. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat secara lebih luas bagaimana pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun, khususnya di TK Nazifa Islamic School, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan menjadi acuan bagi guru dalam mengoptimalkan pembelajaran sains di PAUD. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK Nazifa Islamic School.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experimental design*) dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono, (2018:114) desain quasi eksperimen digunakan karena peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen, tetapi tetap memungkinkan untuk membandingkan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Materi yang dipelajari adalah pembelajaran sains untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Penelitian dilaksanakan di TK Nazifa Islamic School, Jl. Tempuling No.128 B, Sidorejo Hilir, Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara, selama dua bulan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi berjumlah 38 anak, sedangkan sampel ditentukan melalui teknik purposive sampling berdasarkan kriteria anak usia 5–6 tahun yang

aktif mengikuti pembelajaran, sehingga diperoleh kelas eksperimen (12 anak) dan kelas kontrol (12 anak).

Variabel yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis anak. Pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun yang memuat enam indikator, yaitu membandingkan, mengelompokkan, menyimpulkan, menilai dan memperbaiki, mengomunikasikan hasil, serta memperbaiki kesalahan. Observasi dilaksanakan dua kali, yaitu saat *pretest* dan *posttest*, oleh peneliti bersama guru kelas untuk menjaga objektivitas data. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel skor *pretest* dan *posttest* untuk melihat perubahan setelah perlakuan pembelajaran sains.

Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* melalui IBM SPSS Statistics 27 karena jumlah sampel relatif kecil dan data berbentuk ordinal. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi ( $p$ ) < 0,05 maka terdapat pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK NA.ZI. FA Islamic School. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang masing-masing berjumlah 12 anak sehingga total sampel dalam penelitian ini adalah 24 anak. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran Sains selama 4 kali pertemuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Berikut disajikan deskripsi data hasil *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelompok tersebut.

#### a. Gambaran Kemampuan Berpikir Kritis Anak usia 5-6 Tahun TK NA. ZI. FA Islamic School

Gambaran awal mengenai kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK NA.ZI. FA Islamic School diperoleh melalui hasil *pre-test* yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum pelaksanaan pembelajaran sains. Instrumen observasi kemampuan berpikir kritis diberikan kepada masing-masing 12 anak pada setiap kelompok. Berdasarkan hasil pengukuran, kemampuan berpikir kritis anak pada kedua kelompok menunjukkan kategori yang berbeda. Berikut adalah distribusi skor kemampuan berpikir kritis anak berdasarkan hasil *pre-test*:

**Tabel 1.** Distribusi Skor Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5–6 Tahun Berdasarkan Hasil *Pre-test*

| No | Kelompok   | Jumlah Siswa | Rentang Skor | Kategori     |
|----|------------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | Eksperimen | 12           | 21–28        | Belum Muncul |
| 2  | Kontrol    | 12           | 30–36        | Muncul       |
|    | Total      | 24           |              |              |

Keterangan:

Instrumen kemampuan berpikir kritis terdiri dari 18 indikator dengan skor maksimum 36 dan skor minimum 18. Adapun kategori kemampuan berpikir kritis yang digunakan adalah:

- Skor 27–36 = Muncul
- Skor 18–26 = Belum Muncul

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa pada saat *pre-test*, kelompok eksperimen berada pada kategori Belum Muncul, sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori Muncul. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis anak sebelum diberikan perlakuan pembelajaran sains masih belum merata. Oleh karena itu, pembelajaran sains dipandang relevan untuk diberikan pada kelompok eksperimen guna melihat perubahan kemampuan berpikir kritis pada saat *post-test*.

### b. Deskripsi Data Pre-test Kelompok Eksperimen

Sebelum kelompok eksperimen menerima pembelajaran sains, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Data hasil *pre-test* tersebut disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

| No | Inisial      | Skor <i>Pre-test</i> | Kategori |
|----|--------------|----------------------|----------|
| 1  | NZ           | 22                   | BM       |
| 2  | NA           | 25                   | BM       |
| 3  | AL           | 21                   | BM       |
| 4  | EF           | 24                   | BM       |
| 5  | KH           | 25                   | BM       |
| 6  | EL           | 26                   | BM       |
| 7  | AT           | 28                   | M        |
| 8  | ZR           | 22                   | BM       |
| 9  | NL           | 27                   | M        |
| 10 | AR           | 27                   | M        |
| 11 | SH           | 24                   | BM       |
| 12 | NA           | 21                   | BM       |
|    | <b>Total</b> | <b>292</b>           |          |
|    | <b>Mean</b>  | <b>24,3</b>          | BM       |

Rata-rata skor *pre-test* pada kelompok eksperimen adalah 24,3 dengan standar deviasi 2,5. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, 9 orang anak berada pada rentang 18–26 yang termasuk dalam kategori Belum Muncul, sementara 3 orang anak sudah berada pada rentang 27–36 yang termasuk kategori Muncul. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis anak pada kelompok eksperimen sebelum diberikan pembelajaran sains masih belum berkembang secara optimal. Nilai standar deviasi sebesar 2,5 menunjukkan adanya variasi skor antar anak, sehingga terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan. Oleh karena itu, pembelajaran sains diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak pada saat *post-test*.

### c. Deskripsi Data Pre-test Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan pembelajaran sains. Sebelum proses penelitian berlangsung, kelompok kontrol terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Data *pre-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

| No | Inisial      | Skor <i>Pre-test</i> | Kategori |
|----|--------------|----------------------|----------|
| 1  | ZF           | 30                   | M        |
| 2  | AK           | 30                   | M        |
| 3  | RN           | 33                   | M        |
| 4  | KD           | 30                   | M        |
| 5  | AZ           | 32                   | M        |
| 6  | QA           | 30                   | M        |
| 7  | AF           | 33                   | M        |
| 8  | NA           | 32                   | M        |
| 9  | FH           | 36                   | M        |
| 10 | CY           | 30                   | M        |
| 11 | LN           | 33                   | M        |
| 12 | ZN           | 36                   | M        |
|    | <b>Total</b> | <b>385</b>           |          |
|    | <b>Mean</b>  | <b>32,1</b>          | M        |

Rata-rata skor *pre-test* pada kelompok kontrol adalah 32,1 dengan standar deviasi 2,2. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, seluruh skor anak berada pada rentang 30–36 yang

termasuk dalam kategori Muncul. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis anak pada kelompok kontrol sudah berada pada kategori Muncul sebelum diberikan perlakuan. Penyebaran skor yang relatif tidak terlalu jauh juga mengindikasikan bahwa kemampuan anak pada kelompok kontrol cukup merata meskipun tidak menerima pembelajaran sains sebagai perlakuan dalam penelitian.

#### d. Deskripsi Data Post-test Kelompok Eksperimen

Setelah diberikan pembelajaran sains selama 4 kali pertemuan, 12 anak pada kelompok eksperimen kembali diberikan *post-test* untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Data hasil *post-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

| No | Inisial      | Skor <i>Post-test</i> | Kategori |
|----|--------------|-----------------------|----------|
| 1  | NZ           | 36                    | M        |
| 2  | NA           | 33                    | M        |
| 3  | AL           | 35                    | M        |
| 4  | EF           | 33                    | M        |
| 5  | KH           | 35                    | M        |
| 6  | EL           | 36                    | M        |
| 7  | AT           | 36                    | M        |
| 8  | ZR           | 34                    | M        |
| 9  | NL           | 36                    | M        |
| 10 | AR           | 34                    | M        |
| 11 | SH           | 32                    | M        |
| 12 | NA           | 35                    | M        |
|    | <b>Total</b> | <b>415</b>            |          |
|    | <b>Mean</b>  | <b>34,6</b>           | M        |

Rata-rata skor *post-test* pada kelompok eksperimen adalah 34,6 dengan standar deviasi 1,4. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, seluruh skor anak berada pada rentang 32–36 yang termasuk dalam kategori Muncul. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan pembelajaran sains, kemampuan berpikir kritis anak mengalami perubahan dibandingkan dengan kondisi *pre-test*. Dengan demikian, pembelajaran sains memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun pada kelompok eksperimen.

#### e. Deskripsi Data Post-test Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan pembelajaran sains. *Post-test* dilakukan dalam waktu yang sama dengan kelompok eksperimen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun setelah pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen. Data hasil *post-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 4.** Hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

| No | Inisial      | Skor <i>Post-test</i> | Kategori |
|----|--------------|-----------------------|----------|
| 1  | ZF           | 27                    | M        |
| 2  | AK           | 30                    | M        |
| 3  | RN           | 32                    | M        |
| 4  | KD           | 33                    | M        |
| 5  | AZ           | 27                    | M        |
| 6  | QA           | 30                    | M        |
| 7  | AF           | 30                    | M        |
| 8  | NA           | 35                    | M        |
| 9  | FH           | 36                    | M        |
| 10 | CY           | 34                    | M        |
| 11 | LN           | 35                    | M        |
| 12 | ZN           | 36                    | M        |
|    | <b>Total</b> | <b>385</b>            |          |
|    | <b>Mean</b>  | <b>32,1</b>           | M        |

Rata-rata skor *post-test* pada kelompok kontrol adalah 32,1 dengan standar deviasi 3,3. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, sebagian besar skor anak berada pada rentang 27–36 yang termasuk dalam kategori Muncul. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis anak pada kelompok kontrol relatif stabil karena tidak diberikan perlakuan pembelajaran sains selama penelitian berlangsung. Standar deviasi yang lebih besar dibandingkan kelompok eksperimen menunjukkan bahwa variasi kemampuan anak pada kelompok kontrol masih cukup beragam.

#### f. Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test

Perbandingan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan untuk menilai sejauh mana pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Hasil pengukuran pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya perubahan skor yang signifikan setelah diberikan perlakuan.

Sebelum perlakuan diberikan, kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor *pre-test* sebesar 24,3 dengan standar deviasi 2,5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar kemampuan berpikir kritis anak masih berada pada kategori Belum Muncul. Setelah mengikuti pembelajaran sains selama 4 kali pertemuan, skor rata-rata *post-test* berubah menjadi 34,6 dengan standar deviasi 1,4. Berdasarkan perhitungan persentase perubahan skor, kelompok eksperimen mengalami perubahan sebesar 42,4% dari kondisi awal. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perubahan skor yang besar pada kelompok eksperimen serta kemampuan anak menjadi lebih merata setelah diberikan perlakuan.

Sementara itu, kelompok kontrol yang tidak diberikan pembelajaran sains memiliki rata-rata skor *pre-test* sebesar 32,1 dengan standar deviasi 2,2. Setelah dilakukan *post-test*, skor rata-rata tetap berada pada angka 32,1 dengan standar deviasi 3,3. Persentase perubahan skor pada kelompok kontrol adalah 0%, yang menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan kemampuan berpikir kritis tanpa adanya perlakuan.

Dari hasil perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perubahan skor yang signifikan hanya terjadi pada kelompok eksperimen. Hal ini menjadi indikasi bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun.

### B. Temuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Tes*.

#### a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perubahan skor kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran sains pada kelompok eksperimen. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* karena data yang dianalisis bersifat berpasangan dan tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Uji ini sesuai digunakan pada data *pre-test* dan *post-test* dalam satu kelompok. Hasil uji disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*

|                    |                | Ranks           |           |              |
|--------------------|----------------|-----------------|-----------|--------------|
|                    |                | N               | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Posttest - Pretest | Negative Ranks | 0 <sup>a</sup>  | .00       | .00          |
|                    | Positive Ranks | 12 <sup>b</sup> | 6.50      | 78.00        |
|                    | Ties           | 0 <sup>c</sup>  |           |              |
|                    | Total          | 12              |           |              |

a. Posttest < Pretest  
b. Posttest > Pretest  
c. Posttest = Pretest

Hasil di atas menunjukkan bahwa dari 12 anak yang menjadi sampel penelitian, tidak terdapat peserta didik yang mengalami penurunan nilai dari *pretest* ke *posttest*. Seluruh peserta didik mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah mengikuti pembelajaran sains. Hal ini terlihat dari nilai *positive ranks* sebanyak 12 dengan *mean rank* sebesar 6,50 dan *sum of ranks* sebesar 78,00. Tidak terdapat nilai yang tetap (*ties* = 0). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan pembelajaran sains.

**Tabel 6.** Hasil Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*

| Test Statistics <sup>a</sup> |   |
|------------------------------|---|
|                              | Post-test<br>Eksperimen -<br>Pre-test<br>Eksperimen |
| Z                            | -3.071 <sup>b</sup>                                 |
| Asymp. Sig. (2-tailed)       | .002  |

a. *Wilcoxon Signed Ranks Test*  
b. *Based on negative ranks.*

Sumber: Output IBM SPSS Statistics 27, 2025

Berdasarkan hasil pada Tabel 7, nilai signifikansi sebesar 0,002 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen. Artinya, setelah mengikuti pembelajaran sains selama 4 kali pertemuan, anak mengalami perubahan skor kemampuan berpikir kritis secara bermakna.

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains memberikan perubahan positif terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Melalui penerapan pendekatan 5M (mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan) anak dilatih untuk mengamati fenomena sederhana, menanya tentang hal yang dilihat, mengumpulkan informasi melalui kegiatan eksplorasi, menalar untuk menarik kesimpulan sederhana, serta mengomunikasikan hasil pengamatannya. Proses ini mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun secara lebih optimal setelah perlakuan diberikan.

Pembahasan penelitian ini didasarkan pada data yang telah diolah melalui observasi terstruktur menggunakan lembar observasi kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Sampel pada penelitian ini berjumlah 24 orang anak yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 12 anak kelompok eksperimen dan 12 anak kelompok kontrol di TK NA. ZI. FA Islamic School. Berdasarkan hasil *pretest* pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 24,3. Dari 12 anak, terdapat 9 anak berada pada kategori Belum Muncul (BM) dan 3 anak berada pada kategori Muncul (M). Setelah diberikan perlakuan pembelajaran sains sebanyak empat kali pertemuan, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 34,6 dan seluruh 12 anak berada pada kategori Muncul (M). Dengan demikian terdapat perubahan kemampuan berpikir kritis anak setelah diberikan perlakuan.

Pada indikator 1 “anak mampu membandingkan tiga benda berdasarkan hasil pengamatan”, berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada saat *pretest* 6 orang anak belum mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran secara tepat yang ditandai dengan anak masih menyebutkan apa yang dilihat tanpa benar-benar membandingkan, sementara 6 orang anak sudah mampu. Setelah diberikan perlakuan dan dilakukan *posttest*, 12 orang anak sudah mampu membandingkan tiga benda berdasarkan hasil pengamatan.

Pada saat *pretest*, anak hanya menyebutkan ciri benda tanpa melakukan perbandingan secara jelas. Setelah empat kali perlakuan melalui kegiatan menanam toge di kapas, eksperimen

perubahan warna sawi, menanam jagung di kapas, dan mengolah jagung menjadi jasuke, anak mulai aktif membandingkan warna, bentuk, dan ukuran berdasarkan hasil pengamatan. Anak mulai mengajukan pertanyaan seperti kenapa bijinya kecil tetapi setelah tumbuh menjadi panjang, kenapa daun yang satu lebih hijau dibandingkan yang lain, kenapa tanaman jagung yang ini lebih tinggi dari yang sebelumnya padahal ditanam bersamaan, dan kenapa jagung yang sudah dimasak menjadi lembek sedangkan yang belum dimasak masih keras. Dalam proses tersebut, anak tidak hanya menyebutkan ciri benda, tetapi sudah mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan berdasarkan hasil pengamatan secara lebih terarah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam membandingkan tiga benda berdasarkan hasil pengamatan.

Pada indikator 2 “anak mampu mengelompokkan tiga benda berdasarkan hasil pengamatan”, berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada saat *pretest* 9 orang anak belum mampu mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran secara tepat yang ditandai dengan anak masih mencampurkan benda yang berbeda dalam satu kelompok, sementara 3 orang anak sudah mampu. Setelah diberikan perlakuan dan dilakukan *posttest*, 12 orang anak sudah mampu mengelompokkan tiga benda berdasarkan hasil pengamatan.

Pada saat *pretest*, anak belum memahami dasar pengelompokan yang jelas. Setelah empat kali perlakuan pembelajaran sains melalui kegiatan menanam toge, eksperimen perubahan warna sawi, menanam jagung, dan mengolah jagung menjadi jasuke, anak mulai mengelompokkan benda berdasarkan persamaan warna, bentuk, dan ukuran. Dalam proses tersebut anak juga bertanya apakah biji yang belum tumbuh boleh disatukan dengan yang sudah tumbuh, apakah daun yang berubah menjadi merah harus dikelompokkan dengan warna yang sama, apakah jagung yang tinggi dikumpulkan dengan yang sama-sama tinggi, dan apakah jagung yang sudah dimasak dipisahkan dari yang belum dimasak. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam mengelompokkan benda berdasarkan hasil pengamatan.

Pada indikator 3 “anak mampu membuat kesimpulan sederhana dari dua kegiatan”, berdasarkan hasil *pretest* 5 orang anak belum mampu menyebutkan hasil kegiatan secara runtut dan belum dapat membedakan hasil dari dua kegiatan yang telah dilakukan, sementara 7 orang anak sudah mampu. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran sains sebanyak empat kali pertemuan, berdasarkan hasil *posttest* 12 orang anak sudah mampu membuat kesimpulan sederhana dari dua kegiatan.

Pada saat *pretest*, anak cenderung hanya menyebutkan satu pengalaman tanpa membandingkan hasil kegiatan lainnya. Setelah empat kali perlakuan melalui kegiatan menanam toge, eksperimen perubahan warna sawi, menanam jagung, dan mengolah jagung menjadi jasuke, anak mulai mampu menyebutkan bahwa kegiatan menanam menghasilkan tanaman yang tumbuh, sedangkan kegiatan eksperimen menghasilkan perubahan warna dan bagaimana sifat tanaman menyerap air, dan kegiatan pengolahan menghasilkan makanan. Anak juga mengungkapkan pertanyaan seperti apakah semua biji yang ditanam pasti tumbuh, apakah daun bisa berubah warna karena air berwarna dan bagaimana proses air naik ke daun, apakah jagung tumbuh lebih lama dibandingkan proses memasaknya, dan apakah tanaman tidak akan tumbuh jika tidak disiram. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam membuat kesimpulan sederhana dari dua kegiatan.

Pada indikator 4 “anak mampu menilai dan memperbaiki hasil kerja sendiri”, berdasarkan hasil *pretest* 9 orang anak belum mampu mengenali kesalahan pada hasil kerjanya dan belum menunjukkan inisiatif untuk memperbaiki, sementara 3 orang anak sudah mampu. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran sains sebanyak empat kali pertemuan, berdasarkan hasil *posttest* 12 orang anak sudah mampu menilai dan memperbaiki hasil kerja sendiri.

Pada saat *pretest*, anak langsung mengatakan bahwa pekerjaannya sudah selesai tanpa meninjau kembali hasilnya. Setelah diberikan perlakuan melalui kegiatan menanam, eksperimen,

dan pengolahan, anak mulai menyadari susunan kapas yang belum rapi, posisi daun yang belum tepat, serta tampilan hasil olahan yang belum sesuai. Anak juga bertanya apakah kapas yang kurang basah harus ditambah air, apakah daun yang belum berubah warna perlu direndam lebih lama, apakah jagung yang miring perlu ditegakkan kembali, dan apakah rasa yang kurang manis perlu ditambahkan susu lagi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam menilai dan memperbaiki hasil kerja sendiri.

Pada indikator 5 “anak mampu menceritakan hasil percobaannya dengan bahasanya sendiri”, berdasarkan hasil *pretest* 9 orang anak belum mampu menjelaskan langkah kegiatan secara runtut dan hanya menyebutkan sebagian kegiatan tanpa urutan yang jelas, sementara 3 orang anak sudah mampu. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran sains sebanyak empat kali pertemuan, berdasarkan hasil *posttest* 12 orang anak mampu menceritakan hasil percobaannya dengan bahasanya sendiri.

Setelah mengikuti kegiatan menanam toge, eksperimen perubahan warna sawi, menanam jagung, dan mengolah jagung menjadi jasuke, anak mampu menjelaskan langkah kegiatan secara sederhana mulai dari persiapan, proses, hingga hasil yang diperoleh. Anak juga menyampaikan pertanyaan seperti apakah biji harus diletakkan di kapas basah agar bisa tumbuh, apakah daun berubah warna karena airnya masuk ke batang, apakah jagung tumbuh karena disiram setiap hari, dan apakah jagung menjadi enak karena dimasak dan diberi susu. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam menceritakan hasil percobaan secara runtut.

Pada indikator 6 “anak mampu memperbaiki kesalahan setelah melihat hasilnya”, berdasarkan hasil *pretest* 7 orang anak belum menunjukkan usaha untuk memperbaiki ketika hasil kegiatannya belum sesuai, sementara 5 orang anak sudah menunjukkan usaha untuk memperbaiki. Setelah diberikan empat kali perlakuan, berdasarkan hasil *posttest* 12 orang anak mampu memperbaiki kesalahan setelah melihat hasilnya.

Pada saat *pretest*, anak cenderung berhenti setelah menyelesaikan kegiatan tanpa mencoba kembali dengan cara yang lebih tepat. Setelah mengikuti empat kali kegiatan pembelajaran sains, anak mulai memperbaiki posisi biji dan kapas, menyesuaikan letak daun dalam air berwarna, merapikan susunan media tanam, serta memperbaiki tampilan hasil olahan setelah membandingkan dengan arahan atau contoh yang diharapkan. Anak juga bertanya apakah biji yang belum tumbuh perlu disiram lagi, apakah warna daun akan berubah jika ditunggu lebih lama, apakah jagung yang kecil kurang air, dan apakah rasa yang kurang sesuai bisa diperbaiki dengan menambah bahan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan anak dalam memperbaiki kesalahan berdasarkan hasil pengamatan.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada 6 indikator, terlihat adanya pengaruh pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun setelah diberikan perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun. Setiap indikator menunjukkan perubahan positif dalam aspek berpikir kritis, seperti kemampuan mengamati dan bertanya, mengelompokkan berdasarkan hasil pengamatan, membuat kesimpulan sederhana, menilai dan memperbaiki hasil kerja, menceritakan hasil percobaan, serta memperbaiki kesalahan setelah melihat hasilnya.

Temuan ini sejalan dengan temuan yang diperoleh oleh Putri (2019:45) yang menjelaskan bahwa pembelajaran sains di PAUD bertujuan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui aktivitas eksploratif yang mendorong anak untuk berpikir kritis. Hal tersebut juga sejalan dengan Windayani (2018:25) yang menjelaskan bahwa selain memiliki tujuan, pembelajaran sains di PAUD juga memberikan berbagai manfaat yang mendukung perkembangan anak secara menyeluruh, salah satunya mengembangkan aspek kognitif anak melalui kegiatan pengamatan, percobaan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan fakta yang ditemukan. Sementara itu, Handayani *et al.* (2024) menyatakan bahwa bagi anak usia dini, sains bukanlah pembelajaran yang bersifat rumit melainkan kegiatan yang mendorong anak untuk

bertanya, meneliti, dan menemukan jawaban atas sesuatu yang mereka lihat dan alami secara langsung.

Dengan demikian, pembelajaran sains memberikan kesempatan kepada anak untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui tahapan pembelajaran sains dengan pendekatan saintifik 5M yaitu, mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil kegiatan. Melalui tahapan tersebut, anak dilatih untuk berpikir secara sistematis berdasarkan pengalaman nyata yang diperoleh selama kegiatan berlangsung, sehingga pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Penerapan pembelajaran sains melalui tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan melalui kegiatan menanam toge, eksperimen sawi warna, menanam jagung, serta membuat jusuke memberi kesempatan kepada anak untuk terlibat aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna. Keterlibatan tersebut membantu anak dalam membandingkan, mengelompokkan, menyimpulkan, menilai, serta memperbaiki kesalahan berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis pengalaman langsung bermanfaat dalam menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak usia dini. Oleh karena itu, guru PAUD disarankan mengintegrasikan kegiatan sains secara terencana dan berkelanjutan dalam pembelajaran agar perkembangan kognitif anak dapat berkembang lebih optimal.

## REFERENSI

- Adhi (2024). Pengaruh Eksperimen Lava Lamp dalam Mestimulasi Kemampuan Berpikir Kritis Usia 5-6 Tahun. *Journal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 7(5), 543–554.
- Ali, (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *Education Journal*, 2(2), 1–6.
- Andini, (2023). Paradigma Penelitian Kuantitatif Dalam Jurnal Ilmiah Metodologi Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 6–12.
- Anggraini, E. S., & Nasriah. (2023). *Perencanaan Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini*. Kencana.
- Ardiansyah, (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Asmagita, M. (2024). Pengaruh Metode Eksperimen Dengan Media Virtual Reality Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di Tk Ar-Rahim Maynadi *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2), 117–123.
- Buahana, (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Saintifik Terhadap Berpikir Kritis Pada Anak Uisa 5-6 tahun di TK Negeri Pembina Pemenang Tahub 2023. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10, 1780–1787.
- Cahyani, (2023). Peran Guru dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(3), 413–420.
- Dewi, (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Sains Fisik. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 18.
- Diputera. (2022). *Statistik Pendidikan Analisis Asesmen Menggunakan Jamovi*. Bintang Semesta Media.
- Ermawati, (2019). Pengaruh Ketrampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, VII(1), 106–115.
- Handayani. (2018). Literasi Sains Ramah Anak Usia Dini. *Journal Early Childhood Education Journal of Indonesia*, 1(2).
- Handayani, (2024). Development of Interactive E-Modules in Science Learning Courses for Early Childhood: Training Students' 21st Century Skills. *Journal of Natural Science and Integration*, 7(2), 204.
- Harahap, (2023). Pengaruh Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art And Math) Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Fredericksen. *Jurnal Riset Golden Age PAUD*

- UHO*, 6(3), 425–432.
- Hasibuan, (2021). Pengaruh Metode Eksperimen Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1169–1179.
- Handayani, (2019). Science for Early Childhood Education: Practicality of Science Teaching Materials Oriented Science Literation for Early Childhood. *Journal Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*,
- Irchamni, (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Melalui Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Metode STEAM Dan Media Berbahan Loose Partsdi Lembaga PAUD. *Jurnal Pedagogy*, 15(2), 1–12.
- Izzuddin, A. (2023). Urgensi Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. *Journal Pendidikan dan Ilmu Sosial* 5, 15–26.
- Kamtini, K., & Apriani, K. (2023). Kegiatan Pembelajaran Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (e-Journal)*, 9(2), 242.
- Latifah, (2024). Pengaruh Pembelajaran Sains dan Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia Dini. *Jurnal CARE (Children Advisory Research and Education)*, 12(1), 36–44.
- Lestari, (2021). Proses Pembelajaran di PAUD, *Pelatihan Asesor LKP Peralihan PAUD*.
- Listia, dkk. (2022). *Keterampilan Dasar Mengajar di Paud*. Obelia Publisher.
- Mooduto, S. (2023). *Implementasi Pembelajaran Sains Anak Usia Dini Di Samarinda Utara*. 1(1), 17–25.
- Mulyasa. (2018). *Strategi Pembelajaran PAUD*. Remaja Rosdakarya.
- Mursid, (2018). *Belajar dan Pembelajaran PAUD*. PT Remaja Rosdakarya.
- Mursid, (2020). *Belajar dan Pembelajaran PAUD*. PT Remaja Rosdakarya.
- Muthia, (2020). Kecenderungan Berpikir Kritis Dalam Bereksperimen Sains Pada Anak Kelompok A1 Di TK Ibnu Qoyyim. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3, 199–208.
- Nainggolan, L. L., Simanjuntak, J., Anggraini, E. S., & Virganta, A. L. (2022). Analisis Metode Eksperimen Sains Melalui Kegiatan Pencampuran Warna Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Taruna Andalan Kecamatan Kerinci T.A 2020/2021. *Jurnal Usia Dini*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jud.v8i1.36187>
- Narbuko, C. (2021). *Metodologi Penelitian*. Bumi Aksara.
- Nurjannah, (2025). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Kegiatan Eksperimen Sains Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 13(2), 164.
- Nyoman, (2023). *Inquiry-Creative-Process Terintegrasi Etnosains*. LITPAM.
- Pane, A. M., & Handayani, P. H. (2024). Profil Literasi Sains Guru Pada Kegiatan Sains Tema Alam Semesta di TK Nazifa Islamic School T.A 2023/2024. *Edu-Riligia: Jurnal Kajian Pendidikan Islam dan Keagamaan* 8, 533–542.
- Pangestu, (2024). Perkembangan Berpikir Kritis pada Anak Usia Dini (Tinjauan Filsafat Ilmu dalam Pendidikan Awal). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(1), 1063–1072. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.712>
- Permata, (2023). Pengaruh Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun di RA Fathimaturridha Medan. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 8(1), 170–182. <https://doi.org/10.33369/jip.8.1.170-182>
- Pitaloka, (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak. *Kumara Cendekia*, 11(1), 85–91.
- Putri, (2024). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 12(2), 635–640.
- Putri, (2019). *Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini*. Royyan Press.
- Rahmasari, (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 9(1), 41–48.
- Rahmawati, (2024). Pengaruh Penggunaan Media Games Interaktif dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Anak. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 11(1), 49–61.
- Ratnaningsih, H (2025). Pembelajaran Sains Yang Menyenangkan Bagi Anak Usia Dini Berbasis Eksperimen. *Jurnal Program Studi PGRA*, XI(1), 38–51.
- Romlah, (2025). Hubungan kemampuan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada materi sumber energi. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 8(1), 84–92.
- Sadiyah, (2020). Penerapan Pembelajaran Sains Untuk Mengembangkan Kemampuan Kognitif dan Bahasa

- Anak Usia 5-6 Tahun di TK. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran): Edutech and Intructional Research Journal*, 8(November), 177–191.
- Sari, (2020). Pengaruh Permainan Sains Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina 2 Palembang. *Jurnal Tumbuh Kembang*, 4(1), 12–21.
- Soesana, A (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Kencana
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarseh, (2023). Pengaruh Kegiatan Sains dan Media Loose Parts terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Anak. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(2), 79–87.  
<https://doi.org/10.31004/aulad.v6i2.473>
- Suryana, D. (2018). *Pendidikan Anak Usia Dini Stimulasi dan Aspek Perkembangan Anak*. Kencana.
- Suyadi, (2019). *Implementasi dan Inovasi Kurikulum PAUD 2013 Program Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. PT Remaja Rosdakarya.
- Suyadi, (2022). *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains*. Remaja Rosdakarya.
- Syafi'i, (2021). Strategi Pendidikan dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Kritis Anak Usia Dini di Masa Covid-19. *JECED : Journal of Early Childhood Education and Development*, 3(1), 33–40.
- Syahrul, (2023). Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun. *Ihya Ulum: Early Childhood Education Journal*, 1(3), 123–141.
- Syaodih, (2020). Pelatihan Keterampilan Guru dalam Membuat Perencanaan Pembelajaran Sains Anak Usia Dini. *Journal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 519–528.
- Umiah, K. (2022). Pengaruh Kegiatan Percobaan Sains Terhadap Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Di RA Al Hidayah. *Journal Universitas Pahlawan Tuanku Tambusi*, 6(2), 448–455.
- Wahyuni, (2023). Pengaruh Pembelajaran Sains (Bermain Air) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4049–4072.
- Wibowo, (2023). *Kemampuan Berpikir Kritis*. Yayasan Prima Agus Teknik.
- Wilda. (2022). *Pemikiran Kritis Dan Kreatif*. CV.Media Sains Indonesia.
- Windayani, (2018). *Buku Ajar Sains untuk Anak Usia Dini*. 1–23.
- Wulan, (2020). *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini Teori dan Praktik*. Edu Publisher.
- Yus, (2020). *Pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini*. Kencana.
- Yusri, (2018). *Menumbuh Kembangkan Berpikir Kritis Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Sainifik*. 2(1), 39–50.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 53–59.
- Zahro, (2023). Pengaruh Metode Eksperimen (Gejala Alam Banjir) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak di TK Aisyiyah Bebekan. *Journal on Education*, 5(2), 3174–3177.