

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BELAJAR DAN PEMECAHAN MASALAH
MELALUI EKSPERIMEN DAN KARYA SAINS ANAK KELOMPOK B
PAUD TERPADU 'AISYIYAH KALIWATES**

Putri Mariska Sri Ugita¹, Khoiriyah², Ferdina Dwi Ambarsari³

^{1,2} Pendidikan Profesi Guru Pendidikan Anak Usia Dini,
Universitas Muhammadiyah Jember

³PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates, Indonesia

1Mariskaputri1703@gmail.com, 2khoiriyah@unmuhjember.ac.id,

3ferdinaambarsari72@guru.paud.belajar.id

ABSTRACT

Learning and problem-solving skills are crucial components of early childhood cognitive development that need to be stimulated through concrete, active, and enjoyable learning experiences. Preliminary observations of Group B at the 'Aisyiyah Kaliwates Integrated Early Childhood Education Center indicated that the children's learning and problem-solving skills remain low. The children tend to lack focus, get bored easily, and are not yet able to fully grasp cause-and-effect relationships, as learning is still dominated by the use of magazines and worksheets. This study aims to enhance children's learning and problem-solving skills through experimental activities and science projects. The study employed a Classroom Action Research approach conducted over two cycles with 15 children aged 5–6 years as research subjects. Data collection techniques included observation, documentation, and assessment of children's projects, while data analysis utilized quantitative descriptive methods. The results showed an improvement in children's learning and problem-solving skills in each cycle. In Cycle I, the class average reached 76, falling into the "Developing as Expected" category, and 47% of the children scored above 80. In Cycle II, the improvement was optimal, with the class average reaching 85 and all children (100%) scoring above 80. The children appeared more active, focused, and confident, and were able to understand cause-and-effect relationships through the rainbow water experiment activity, water rockets, Light Up Planets, and Sun Catchers. Research findings indicate that science experiments and science projects are effective learning strategies for enhancing early childhood learning and problem-solving skills through concrete, exploration-based learning experiences.

Keywords: Cognitive, science experiments, problem-solving, early Childhood

ABSTRAK

Kemampuan belajar dan pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini yang perlu distimulasi melalui pembelajaran yang konkret, aktif, dan menyenangkan. Hasil observasi awal pada Kelompok B PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates menunjukkan bahwa kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak masih rendah. Anak cenderung kurang fokus, mudah bosan, serta belum mampu memahami hubungan sebab-akibat secara optimal

karena pembelajaran masih didominasi penggunaan media majalah dan lembar kerja. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan belajar serta pemecahan masalah anak melalui kegiatan eksperimen dan hasil karya sains. Penelitian menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan subjek penelitian sebanyak 15 anak usia 5–6 tahun. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan penilaian hasil karya anak, sedangkan analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak pada setiap siklus. Pada Siklus I, rata-rata klasikal mencapai 76 dengan kategori Berkembang Sesuai Harapan dan sebanyak 47% anak memperoleh nilai di atas 80. Pada Siklus II, peningkatan terjadi secara optimal dengan rata-rata klasikal mencapai 85 dan seluruh anak (100%) memperoleh nilai di atas 80. Anak terlihat lebih aktif, fokus, percaya diri, serta mampu memahami hubungan sebab-akibat melalui kegiatan eksperimen pelangi warna, roket air, *Light Up Planets*, dan *Sun Catcher*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen dan hasil karya sains efektif digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak usia dini melalui pengalaman belajar konkret dan berbasis eksplorasi.

Kata Kunci : Kognitif, eksperimen sains, belajar pemecahan masalah, Anak Usia Dini.

A. Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peran fundamental dan strategis dalam menentukan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa di masa depan; PAUD bukan sekadar jenjang awal, melainkan fondasi bagi seluruh perkembangan individu hingga dewasa (Khaeriyah *et al.*, 2018). Pada rentang usia 5–6 tahun anak memasuki fase golden age, di mana perkembangan otak sangat pesat dan sekitar 80% kapasitas otak terbentuk sebelum memasuki sekolah dasar, sehingga setiap stimulasi pendidikan

pada periode ini memiliki dampak jangka panjang (Gili & Juita, 2023; Dewi *et al.*, 2025). Tingginya plastisitas otak pada fase ini membuat informasi dan intervensi pendidikan membentuk sirkuit saraf yang rumit dan relatif permanen (Yusuf *et al.*, 2025), sehingga kegagalan memberikan stimulasi tepat dapat menimbulkan hambatan perkembangan yang sulit diperbaiki.

Salah satu indikator kesiapan anak memasuki pendidikan dasar adalah perkembangan kognitif yang komprehensif; aspek ini meliputi kemampuan berpikir logis,

pemrosesan informasi, penalaran, dan keterampilan pemecahan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari, bukan semata penguasaan konsep akademik awal (Aprilia *et al.*, 2021). Keterampilan pemecahan masalah termasuk kompetensi abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak dini agar anak mampu beradaptasi dan merespons dinamika lingkungan secara efektif. Oleh karena itu, intervensi pedagogis pada tingkat PAUD harus diarahkan pada pengembangan berpikir tingkat tinggi dan kapasitas penalaran anak.

Dalam kerangka teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia 5–6 tahun berada pada tahap praoperasional, yang ditandai kemampuan mulai menggunakan simbol, memahami bahasa representasional, dan mengenali hubungan sebab–akibat sederhana; meskipun demikian, pemikiran mereka masih sangat tergantung pada pengalaman konkret (Priyono *et al.*, 2021; Isnaeni & Maemonah, 2020). Implikasi praktisnya adalah perlunya desain pembelajaran yang bersifat aktif, eksploratif, dan berbasis pengalaman langsung. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*)

diusulkan sebagai kerangka yang mampu merangsang rasa ingin tahu serta keterampilan berpikir kritis secara terintegrasi (Herlina *et al.*, 2026; Prahartiwi *et al.*, 2025).

Metode eksperimen sains sederhana telah diidentifikasi efektif untuk memperkuat pemahaman konseptual anak; konsep “*double experiments*” mendorong pelaksanaan percobaan terintegrasi sehingga memperdalam pemahaman fenomena dan memperkuat nalar serta simbolisme anak (Purwaningrum & Muthohar, 2025). Selain itu, pemanfaatan media *loose parts* dan bahan alam memberikan fleksibilitas eksplorasi yang meningkatkan kreativitas serta kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan tidak terstruktur (Muawanah & Harjani, 2024; Yuliani & Hazizah, 2026). Bukti empiris menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran STEAM berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dapat meningkatkan efektivitas kemampuan problem solving anak usia pra-sekolah secara signifikan (Sari *et al.*, 2025; Sukmawati & Rakhmawati, 2023).

Observasi awal di Kelompok B PAUD Terpadu ‘Aisyiyah Kaliwates

menunjukkan permasalahan signifikan: kemampuan pemecahan masalah anak belum berkembang optimal dan banyak anak menunjukkan sikap pasif serta ketergantungan pada arahan guru ketika menghadapi tantangan sederhana (Julaiha *et al.*, 2023). Praktik pembelajaran yang cenderung teacher-centered dan dominasi media berbasis kertas (Lembar Kerja Anak) menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, mengurangi peluang eksplorasi aktif, serta menurunkan minat dan daya tahan perhatian anak (Sue *et al.*, 2021; Wulandari & Indasari, 2025; Nuraeni, 2022).

Kendala lain yang ditemukan adalah minimnya integrasi antara proses eksperimen dan pembuatan karya nyata; seringkali eksperimen berhenti pada tahap pengamatan tanpa dilanjutkan dengan aktivitas produksi yang merepresentasikan pemahaman anak. Ketidadaan model pembelajaran yang menggabungkan proses eksperimen dan produk karya secara simultan membatasi kesempatan anak untuk menerapkan dan memverifikasi konsep secara bermakna (Hasibuan & Suryana, 2021). Faktor pendukung seperti kreativitas guru dalam merancang

aktivitas terpadu dan ketersediaan media variatif menjadi aspek yang memerlukan perhatian dan pengembangan.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini mengajukan model pembelajaran “Eksperimen Karya Sains” yang mengintegrasikan proses investigasi ilmiah dengan kegiatan pembuatan produk sebagai bukti penguasaan konsep sains. Dalam model ini, anak berperan ganda sebagai peneliti (mengamati, merumuskan hipotesis, dan menguji) serta sebagai kreator atau insinyur cilik yang menghasilkan artefak fungsional berdasarkan prinsip ilmiah (Nurlaela, 2023; Astuti & Nurhafizah, 2023). Pendekatan ini diharapkan meningkatkan keterlibatan, pengembangan motorik halus, kreativitas, dan kemampuan nalar logis secara bersamaan, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan (Udhmah & Mualifah, 2025).

Penelitian ini dilaksanakan melalui pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berjudul "Peningkatan Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah melalui Eksperimen dan Karya Sains Anak Kelompok B PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates" untuk

menguji efektivitas integrasi eksperimen dan pembuatan karya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Hasil yang diharapkan adalah kontribusi praktis bagi pendidik PAUD dalam merancang model pembelajaran yang lebih dinamis, berorientasi pada anak (*child-centered*), dan relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, sehingga masa keemasan perkembangan anak dapat dimanfaatkan secara optimal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui kegiatan eksperimen dan pembuatan karya sains untuk mengembangkan kemampuan belajar serta keterampilan pemecahan masalah anak Kelompok B Salman di PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu penelitian reflektif oleh guru untuk memperbaiki mutu pembelajaran secara berkelanjutan (Fitria & Jumiatin, 2026). Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2026/2027 selama Februari–Maret 2026 dengan subjek 15 anak usia 5–6 tahun (10 laki-laki, 5 perempuan).

Rancangan mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi, serta dilakukan dalam dua siklus dengan kemungkinan penambahan jika indikator belum tercapai. Pada tahap perencanaan, disusun modul ajar, skenario eksperimen, media, lembar observasi, dan instrumen penilaian yang disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini.

Pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai rencana, sementara observasi berlangsung bersamaan dengan fokus pada aktivitas belajar, konsentrasi, kerja sama, keberanian bereksperimen, dan keterampilan pemecahan masalah. Refleksi dilakukan di akhir setiap siklus untuk mengevaluasi efektivitas, mengidentifikasi kendala, dan merumuskan perbaikan. Data penelitian berupa kualitatif dan kuantitatif dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, catatan lapangan, dan penilaian hasil karya, lalu dianalisis secara deskriptif melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Keberhasilan diukur dari capaian nilai minimal 80 pada tiap anak serta minimal 80% anak berada pada kategori

Berkembang Sesuai Harapan (BSH), mengacu pada Permendikbud Nomor 137 (Cahyaningrum *et al.*, 2022).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Pra Tindakan

Sebelum dilakukannya penelitian tindakan kelas, Peneliti melakukan pengamatan awal melalui kegiatan pra tindakan guna mengetahui kondisi awal kemampuan belajar serta pemecahan masalah anak Kelompok B PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates Hasil yang diperoleh akan menjadi bahan pembandingan untuk mengetahui adanya peningkatan sebelum dan sesudah dilakukannya tindakan.

Tabel 1. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak- Pra Tindakan

Kriteria	Frekuensi	Persentase
< 80	15	100%
> 80	0	0%
Jumlah	15	100%

Tabel 2. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak- Pra Tindakan

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Belum Berkembang (BB)	0	0%

Mulai Berkembang (MB)	12	80%
Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	3	20%
Berkembang Sangat Baik (BSB)	0	0%
Jumlah	15	100%

Tabel 3. Data Penilaian Kelompok & Klasikal Pra Tindakan

Total Nilai Klasikal	pk	Kategori
263	63	MB

Berdasarkan paparan data tersebut, dapat diketahui pada pra tindakan terdapat 15 anak dengan nilai < 80 atau seluruh anak di kelas Salman. Data tersebut menunjukkan bahwa 100% siswa memperoleh nilai < 80. Berdasarkan kriteria tingkat kemampuan belajar serta pemecahan masalah anak, diketahui bahwa 80% anak dalam kelas memiliki kriteria Mulai Berkembang (MB), dan 20% lainnya dengan kriteria Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Secara klasikal, diketahui kelas menunjukkan hasil 63. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara klasikal tingkat,

memiliki kriteria perkembangan Mulai Berkembang (MB).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa anak memiliki tingkat kemampuan belajar serta pemecahan masalah anak yang relatif rendah. Anak hanya menerima instruksi tanpa mengalami proses menemukan konsep secara langsung. Akibatnya, kemampuan anak dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah juga menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, peneliti melaksanakan tindakan melalui kegiatan eksperimen dan hasil karya sains yang disusun secara menarik serta disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini untuk meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah.

b. Siklus 1

Pada setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi yang disertai dengan perencanaan pelaksanaan siklus selanjutnya.

1) Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun rencana pembelajaran berupa kegiatan eksperimen dan pembuatan karya sains untuk meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak Kelompok B PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates.

Perencanaan dilakukan melalui kolaborasi dengan guru kelas guna menentukan jadwal pelaksanaan yang tidak mengganggu proses belajar mengajar, sehingga tindakan dan observasi dapat berlangsung efektif.

Peneliti menyiapkan alat dan bahan kegiatan *light up planet* (bola pingpong, cat akrilik, cutter, lem tembak, lampu lilin elektrik) dan eksperimen *roket air* (gambar roket, spidol, selotip transparan, tinta bolpoin, gunting). Kegiatan meliputi pembuatan miniatur planet bercahaya dan roket sederhana yang bertujuan melatih kreativitas, koordinasi motorik halus, fokus, kemampuan mengikuti langkah, serta berpikir sebab-akibat dan pemecahan masalah. Selain itu, disiapkan pula instrumen penelitian berupa lembar observasi, rubrik penilaian, catatan lapangan, dan dokumentasi menggunakan kamera *handphone*.

2) Pelaksanaan

Pada Siklus I, tindakan yang dilakukan adalah memberikan kegiatan eksperimen dan hasil karya sains kepada anak. Guru memperkenalkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian mendemonstrasikan langkah-langkah pembuatan planet bercahaya. Anak

diajak melubangi bola pingpong dengan bantuan guru, lalu menuangkan dan mencampurkan cat akrilik sesuai warna planet yang diinginkan. Setelah bola dijemur hingga kering, anak memasang bola pada lampu lilin menggunakan lem tembak dengan pendampingan guru. Melalui kegiatan ini, anak belajar mengenal warna, bentuk planet, serta melatih kesabaran dan konsentrasi saat menyelesaikan hasil karya. kegiatan dilanjutkan dengan membuat "Roket Air". Guru menyiapkan gambar miniatur roket dan alat yang diperlukan. Anak mewarnai, menggunting, dan menempel pola roket menggunakan selotip transparan. Setelah roket selesai dibuat, guru mengajak anak melakukan eksperimen roket air menggunakan tinta bolpoin. Anak mengamati bagaimana tekanan udara dapat membuat roket meluncur. Pada kegiatan ini anak terlihat sangat antusias, aktif bertanya, serta mencoba memahami mengapa roket dapat bergerak. Selama kegiatan berlangsung, peneliti dan guru memberikan motivasi, arahan, dan pendampingan kepada anak agar mampu mengikuti setiap tahapan kegiatan dengan baik. Pembelajaran

dilakukan secara menyenangkan dan berpusat pada aktivitas eksplorasi anak.



Gambar 1. Pelaksanaan eksperimen roket air pada Siklus 1



Gambar 2. Pelaksanaan pembuatan *light up planets* pada Siklus 1

3) Observasi

Berdasarkan pengamatan selama proses eksperimen roket air dan pembuatan *light up planets*, keterlibatan anak meningkat secara signifikan dibandingkan saat pratindakan. Aspek yang diamati meliputi kemampuan anak dalam memperhatikan penjelasan guru, keberanian mencoba kegiatan eksperimen, kemampuan mengikuti langkah-langkah pembuatan karya, kemampuan mengamati perubahan yang terjadi selama eksperimen, serta kemampuan anak menyampaikan hasil pengamatan secara sederhana. Selain itu, peneliti juga mengamati

tingkat fokus, keterlibatan, rasa ingin tahu, dan kerja sama anak selama kegiatan berlangsung. Adapun hasil penelitian tindakan kelas pada siklus 1, disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak - Siklus 1

Kriteria	Frekuensi	Persentase
< 80	8	53%
> 80	7	47%
Jumlah	15	100%

Tabel 5. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak - Siklus 1

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Belum Berkembang (BB)	0	0%
Mulai Berkembang (MB)	4	27%
Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	11	73%
Berkembang Sangat Baik (BSB)	0	0%
Jumlah	15	100%

Tabel 6. Data Penilaian Kelompok & Klasikal Siklus 1

Total Nilai Klasikal	<i>pk</i>	Kategori
----------------------	-----------	----------

318	76	BSH
-----	----	-----

Anak mulai mampu mengikuti kegiatan eksperimen dan hasil karya sains dengan lebih antusias meskipun beberapa anak masih membutuhkan bimbingan guru dalam melaksanakan eksperimen dan menyelesaikan karya. Pada eksperimen roket air, anak-anak mulai menunjukkan pemahaman tentang hubungan sebab-akibat sederhana, seperti pengaruh tekanan udara terhadap gerakan roket. Selain itu, mereka juga menunjukkan kemampuan berdiskusi dan berbagi ide dengan teman sebaya terkait warna planet, desain roket, dan hasil eksperimen. Data pada Tabel 4 dan Tabel 5 mengindikasikan peningkatan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak. Tujuh anak (47%) telah mencapai nilai di atas 80, sementara 8 anak (53%) masih berada di bawah ambang tersebut. Rata-rata kelas mencapai 76, termasuk dalam kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Sebanyak 11 anak (73%) termasuk dalam kategori BSH, sementara 4 anak (27%) berada pada kategori Mulai Berkembang (MB). Meskipun demikian, hasil Siklus I belum memenuhi target keberhasilan klasikal sebesar 80%, sehingga diperlukan

perbaikan dan penguatan pada Siklus II.

4) Refleksi

Peneliti melakukan refleksi kritis terhadap efektivitas kegiatan eksperimen dan penciptaan karya sains dalam menstimulasi kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak, berdasarkan hasil observasi pada Siklus 1. Dari perspektif keberhasilan, eksperimen sederhana dan produksi karya sains terbukti memberikan pengalaman belajar yang nyata dan signifikan bagi anak. Pengalaman saat menuangkan cat akrilik ke dalam bola pingpong untuk membuat *Light Up Planets* mampu melatih konsentrasi, kreativitas, dan koordinasi motorik halus anak. Selain itu, proses menjemur hasil pewarnaan. Aktivitas ini membantu anak memahami hubungan sebab-akibat sederhana, yaitu bahwa panas matahari dapat menyebabkan benda basah menjadi kering. Pada eksperimen roket air, antusiasme anak terlihat ketika mereka mengamati roket meluncur menggunakan tekanan udara dari tinta bolpoin, sehingga mereka mulai memahami konsep sebab-akibat melalui pengalaman tersebut, serta mampu berdiskusi dan

menyampaikan pendapat mengenai hasil percobaan bersama teman sebaya, meskipun pada beberapa kondisi masih memerlukan arahan dari guru (peneliti).

Namun demikian, terdapat beberapa kendala yang menyebabkan indikator keberhasilan klasikal belum mencapai target 80%. Peneliti mengidentifikasi bahwa penggunaan alat dan bahan eksperimen tertentu masih menjadi tantangan bagi sebagian anak, terutama saat memasang bola pingpong pada lampu lilin dan menggunakan lem tembak yang membutuhkan bantuan guru. Selain itu, pada kegiatan eksperimen roket air Beberapa anak masih cenderung lebih berfokus untuk bermain dengan alat eksperimen dibandingkan memahami tujuan percobaan yang dilakukan. Penggunaan media secara bergantian juga menyebabkan sebagian anak harus menunggu giliran, sehingga fokus dan konsentrasi anak mudah teralihkan. Temuan-temuan tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan perbaikan pada Siklus II, yaitu dengan menerapkan kegiatan eksperimen pelangi warna dan pembuatan karya *Sun Catcher* yang lebih sederhana, menarik, serta

memungkinkan seluruh anak lebih aktif terlibat secara langsung agar kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak dapat berkembang secara lebih optimal.

Siklus 2

1) Perencanaan

Pada Siklus II, peneliti mengembangkan rencana perbaikan berdasarkan hasil refleksi Siklus I dengan tujuan meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak. Strategi yang diterapkan meliputi kegiatan eksperimen pelangi warna dan penciptaan karya *Sun Catcher*, yang dirancang lebih menarik dan variatif untuk melibatkan seluruh anak secara aktif, sehingga fokus dan partisipasi mereka meningkat. Kolaborasi antara peneliti dan guru kelas menghasilkan strategi pembelajaran yang melibatkan pembagian anak ke dalam kelompok-kelompok kecil agar proses eksperimen lebih terarah dan anak memperoleh kesempatan mencoba secara merata. Pembagian kelompok juga bertujuan untuk melatih kerja sama, komunikasi, dan keberanian anak dalam mengemukakan pendapat selama kegiatan berlangsung.

Pada kegiatan eksperimen pelangi warna, peneliti menyiapkan

alat dan bahan berupa gelas plastik, air, pewarna makanan, tisu, dan wadah transparan. Anak diajak melakukan percobaan perpindahan warna menggunakan tisu sehingga terbentuk warna-warna baru menyerupai pelangi. Kegiatan ini dirancang untuk membantu anak memahami konsep pencampuran warna dan proses sederhana terjadinya perpindahan air.

Selanjutnya, pada kegiatan hasil karya *Sun Catcher*, peneliti menyiapkan plastik bening, spidol warna, lem, gunting, dan hiasan transparan. Anak diajak membuat karya hiasan *Sun Catcher* berbentuk pelangi dan matahari yang dapat memantulkan cahaya. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas, konsentrasi, koordinasi motorik halus, serta kemampuan anak mengikuti instruksi secara bertahap.

Selain menyiapkan media dan alat pembelajaran, peneliti juga menyusun lembar observasi, rubrik penilaian kemampuan belajar dan pemecahan masalah, catatan lapangan, serta dokumentasi kegiatan menggunakan kamera *Handphone* (HP). Peneliti dan guru kolaborator juga merencanakan pemberian arahan yang lebih jelas dan

sederhana sebelum kegiatan dimulai agar anak lebih memahami tahapan eksperimen dan pembuatan karya.

2) Pelaksanaan

Pada tahap ini, anak dibimbing untuk melakukan eksperimen pelangi warna dan membuat karya *Sun Catcher* secara bertahap. Langkah pertama dimulai dengan menyusun gelas berisi air berwarna yang dihubungkan menggunakan tisu untuk melihat proses perpindahan warna. Anak kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi hingga muncul kombinasi warna baru menyerupai pelangi. Kegiatan ini melatih kemampuan berpikir logis anak dalam memahami hubungan sebab-akibat, yaitu bagaimana air berwarna dapat berpindah melalui tisu dan menghasilkan warna baru ketika dua warna bercampur. Selain itu, anak juga mulai belajar memprediksi warna yang akan terbentuk dari hasil pencampuran warna primer sehingga kemampuan *problem solving* dan berpikir kritis anak mulai berkembang selama proses eksperimen berlangsung.

Pada tahap pembuatan karya *Sun Catcher*, anak diberi kesempatan untuk menyusun potongan mika plastik warna sesuai

pola yang telah dibuat sebelumnya. Anak dituntut untuk memilih, menyesuaikan, dan menempatkan warna secara tepat agar menghasilkan perpaduan warna yang menarik saat terkena cahaya. Tantangan logika muncul ketika anak harus menentukan posisi potongan warna agar tidak saling menutupi dan tetap membentuk pola yang utuh. Kegiatan ini melatih konsentrasi, koordinasi motorik halus, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah anak ketika menghadapi kesulitan dalam menyusun pola dan menempel bahan. Selain itu, anak juga memahami hubungan sebab-akibat antara penggunaan warna transparan dengan efek cahaya yang dihasilkan pada karya *Sun Catcher*.



Gambar 3. Pelaksanaan eksperimen pelangi warna pada Siklus 2



Gambar 4. Pelaksanaan pembuatan *Sun Catcher* pada Siklus 2

3) Observasi

Berdasarkan hasil penilaian Siklus II, seluruh anak menunjukkan peningkatan kemampuan belajar dan pemecahan masalah. Sebagian besar anak telah mencapai nilai ≥ 80 dan secara klasikal berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH), bahkan mendekati Berkembang Sangat Baik (BSB). Anak mampu memperhatikan penjelasan guru, mengikuti langkah-langkah eksperimen, mengemukakan pendapat, serta menyelesaikan hasil karya secara mandiri. Adapun hasil penelitian tindakan kelas pada siklus II disajikan sebagai berikut:

Tabel 7. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak - Siklus 2

Kriteria	Frekuensi	Persentase
< 80	0	0%
> 80	15	100%
Jumlah	15	100%

Tabel 8. Prosentase Kemampuan Belajar dan Pemecahan Masalah Anak - Siklus 2

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Belum Berkembang (BB)	0	0%
Mulai Berkembang (MB)	0	0%

Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	13	87%
Berkembang Sangat Baik (BSB)	2	13%
Jumlah	15	100%

Tabel 9. Data Penilaian Kelompok & Klasikal Siklus 2

Total Nilai Klasikal	pk	Kategori
359	85	BSH

Data statistik pada Tabel 7, 8, dan 9 menunjukkan peningkatan kemampuan belajar serta pemecahan masalah anak yang sangat signifikan pada Siklus II. Seluruh anak (100%) berhasil memperoleh nilai di atas 80 sehingga menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen pelangi warna dan hasil karya *Sun Catcher* mampu memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran anak. Rata-rata nilai klasikal mencapai 85, termasuk dalam kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Sebanyak 13 anak (87%) termasuk dalam kategori BSH, sementara 2 anak (13%) telah mencapai kategori Berkembang Sangat Baik (BSB). Hasil ini mengindikasikan perkembangan signifikan dalam kemampuan anak memahami konsep pencampuran

warna, mengikuti prosedur eksperimen, dan menyelesaikan karya.

Kemampuan anak dalam merencanakan langkah-langkah kegiatan dan menyusun karya *Sun Catcher* berdasarkan kombinasi warna dan pola menunjukkan kematangan yang lebih baik. Mereka mampu menentukan posisi warna secara tepat untuk menciptakan tampilan yang menarik saat terkena cahaya. Selain itu, kemampuan anak dalam memprediksi hasil pencampuran warna pada eksperimen pelangi juga menunjukkan perkembangan positif. Anak-anak menunjukkan peningkatan kemandirian, fokus, dan kepercayaan diri selama kegiatan, serta kemampuan bekerja sama dengan teman kelompok tanpa banyak bantuan guru. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen dan penciptaan karya sains efektif dalam meningkatkan kemampuan belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah anak secara optimal.

4) Refleksi

Evaluasi akhir pada Siklus II menunjukkan bahwa kegiatan

eksperimen pelangi warna dan media *Sun Catcher* efektif meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak melalui penggunaan media sederhana, menarik, dan konkret. Anak memperoleh pengalaman langsung dalam mengamati pencampuran serta perpindahan warna sehingga mampu memahami hubungan sebab-akibat secara logis, sekaligus mengembangkan kreativitas, penyusunan pola, dan ketepatan visual melalui media transparan. Kegiatan *Sun Catcher* juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan, serta melatih kemampuan *problem solving* ketika anak menentukan posisi warna, menyusun pola, dan menyesuaikan potongan mika agar hasil optimal. Keberhasilan seluruh anak (100%) memperoleh nilai di atas 80 serta rata-rata klasikal 85 menunjukkan bahwa pembelajaran interaktif dengan media inovatif mampu mengatasi kendala fokus pada Siklus I dan mendorong capaian pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH) hingga Berkembang Sangat Baik (BSB). Dengan demikian, kombinasi instruksi sistematis, eksperimen interaktif, dan media inovatif terbukti efektif

meningkatkan kemampuan belajar, pemecahan masalah, kepercayaan diri, kemandirian, serta keberanian anak dalam mengambil keputusan, sehingga penelitian dinyatakan mencapai tujuan dan dihentikan pada Siklus II.

Pembahasan

Hasil penelitian tindakan kelas menunjukkan bahwa penerapan kegiatan eksperimen dan karya sains secara signifikan meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak Kelompok B Salman PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates. Peningkatan terlihat dari bertambahnya fokus, keberanian mencoba, kemampuan mengamati, serta menyampaikan hasil pengamatan. Pembelajaran berbasis eksperimen memungkinkan anak membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, sejalan dengan Khadijah & Amelia (2020) yang menegaskan bahwa aktivitas eksploratif mampu mengoptimalkan perkembangan kognitif, berpikir logis, dan pemecahan masalah anak usia dini.

Pada kondisi awal, kemampuan anak masih rendah karena pembelajaran konvensional berbasis lembar kerja membuat anak

pasif dan mudah bosan. Anak juga mengalami kesulitan memahami hubungan sebab-akibat dan kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Hal ini didukung oleh (Indarta et al., 2022) dan (Motimona & Maryatun, 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas nyata lebih sesuai karena meningkatkan keterlibatan dan minat belajar anak.

Pada Siklus I, penerapan eksperimen roket air dan karya *Light Up Planets* meningkatkan kemampuan belajar dengan data penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 7 anak (47%) memperoleh nilai di atas 80 dengan rata-rata klasikal mencapai 76 pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Anak menunjukkan peningkatan fokus, antusiasme, dan keberanian, serta mulai memahami konsep sebab-akibat. Temuan ini sejalan dengan Sari dan Widiyati (2022) serta (Nurani et al., 2021) yang menekankan bahwa pembelajaran eksperimen meningkatkan keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir logis anak.

Meskipun terjadi peningkatan, capaian Siklus I belum memenuhi ketuntasan klasikal karena sebagian anak masih mengalami kesulitan

dalam mengikuti tahapan eksperimen dan mudah terdistraksi. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan pada Siklus II melalui eksperimen pelangi warna dan karya *Sun Catcher* yang lebih sederhana, menarik, dan melibatkan anak secara aktif.

Pada hasil Siklus II menunjukkan peningkatan signifikan, seluruh anak (100%) memperoleh nilai di atas 80 dengan rata-rata klasikal 85, 13 anak (87%) termasuk Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan 2 anak (13%) mencapai Berkembang Sangat Baik (BSB). Anak menjadi lebih fokus, percaya diri, dan aktif dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh (Purnamasari *et al.*, 2023) serta Permatasari *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa kegiatan eksperimen dan *problem solving* berbasis sains mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah anak.

Penggunaan media konkret dan visual seperti eksperimen pelangi warna dan *Sun Catcher* terbukti efektif dalam meningkatkan kreativitas, pengambilan keputusan, serta pemahaman konsep melalui pengalaman langsung (Lubis *et al.*, 2022); Amanda *et al.*, 2025). Temuan ini juga didukung oleh (Kurnia *et al.*,

2025) dan (Rulianto *et al.*, 2025). Secara keseluruhan, peningkatan rata-rata dari 76 menjadi 85 menunjukkan bahwa eksperimen dan karya sains merupakan strategi pembelajaran yang efektif, karena memberikan pengalaman belajar yang konkret, bermakna, dan mendorong partisipasi aktif anak.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data selama dua siklus Penelitian Tindakan Kelas di PAUD Terpadu 'Aisyiyah Kaliwates, penerapan kegiatan eksperimen dan pembuatan karya sains terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah anak Kelompok B. Peningkatan ditunjukkan melalui perubahan perilaku belajar dari pasif dan kurang fokus menjadi lebih aktif, antusias, dan sistematis. Secara empiris, rata-rata klasikal meningkat dari 76 pada Siklus I (kategori Berkembang Sesuai Harapan/BSH) menjadi 85 pada Siklus II dengan ketuntasan klasikal mencapai 100%, menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen dan karya sains memberikan stimulasi optimal terhadap perkembangan anak usia dini. Keberhasilan ini didukung oleh

karakteristik pembelajaran yang menghadirkan pengalaman nyata dan menyenangkan, seperti eksperimen roket air dan *Light Up Planets* pada Siklus I yang melatih pemahaman sebab-akibat, fokus, dan kreativitas, serta eksperimen pelangi warna dan karya *Sun Catcher* pada Siklus II yang mengembangkan berpikir logis dan *problem solving* melalui pengamatan, prediksi, dan penyusunan pola. Dengan tercapainya ketuntasan klasikal 100%, metode ini dinyatakan efektif, aplikatif, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini dalam meningkatkan kemampuan belajar dan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, R., Suryani, E., & Putri, A. (2025). Media visual konkret dalam meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 19(1), 66–78. <https://doi.org/10.21009/JPUD.191.06>
- Aprilia, T., Yulianti, N., & Saputri, S. W. D. (2021). Analisis Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Autis Usia 5-6 Tahun. *JECER (Journal Of Early Childhood Education And Research)*, 2(2), 37.
- 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>
- Dewi, M. S. R., Wulan, S., & Hapidin, H. (2025). Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah Anak Usia 5-6 Tahun melalui Kegiatan Permainan Berbasis Etnopedagogi. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(2), 1017-1025.
- Fitria, R. N., & Jumiatin, D. (2026). Penerapan Pembelajaran Sains melalui Percobaan Sederhana untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 9(1), 43-54.
- Gili, A. M. M., & Juita, A. K. (2023). Pengembangan Kemampuan Kognitif Aud Di Kober Peupado Malanusa Dengan Menggunakan Berbagai Media Pembelajaran Kelas B1 Dan B2 333. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 2(3), 677-684.
- 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. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1735>
- Herlina, Y., Sasongko, R. N., Kurniah, N., & Nuraini, B. (2026). Project-Based Learning and Loose Parts: Solutions for Improving Cognitive Skills in Early Childhood. *PAUDIA*, 231-246.
- Indarta, Y., Rezkita, S., & Hasanah, U. (2022). Pembelajaran kreatif

- berbasis aktivitas pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 11(1), 52–63. <https://doi.org/10.21831/jpa.v11i1.48211>
- Isnaeni, R. F., & Maenonah, M. (2020). Epistimologi perkembangan kognitif anak usia dini dalam pandangan Jean Piaget. *Japra: Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal: Sunan Gunung Djati State Islamic University of Bandung*, 3(2), 71-85.
- Julaiha, S., Ramli, A., Oktaviany, V., Sudadi, S., & Anwar, H. C. (2023). Analisis pengaruh manajemen pendidikan terhadap motivasi belajar pada anak usia dini. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4507>
- Khadijah, K., & Amelia, N. (2020). Asesmen perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. *Al-athfaal: jurnal ilmiah pendidikan anak usia dini*, 3(1), 69-82. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.299>
- 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.
- Kurnia, A., Fitroh, S., & Wahyuni, D. (2025). Efektivitas pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(2), 210–223. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i2.6241>
- Lubis, H. Z., Fadila, R., Daulay, M. M. F., & Fadhilah, N. (2022). Stimulasi kegiatan mewarnai untuk perkembangan anak usia dini. *Jurnal PEMA Tarbiyah*, 1(1), 11-19.
- Motimona, P. D., & Maryatun, I. B. (2023). Implementasi metode pembelajaran STEAM pada Kurikulum Merdeka pada PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 6493-6504. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.4682>
- Nurani, Y., Hartati, S., & Suryana, D. (2021). Keterlibatan anak dalam pembelajaran berbasis eksplorasi di PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1221–1230. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1136>
- Nuraeni, F. (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Kepada Anak Usia 4-6 Tahun Di Paud Nurul Hikmah. *Pelangi Jurnal Pemikiran dan Penelitian Islam Anak Usia Dini*, 4(2), 325-339.
- Nurlaela, E. (2023). Peningkatan kemampuan kognitif anak melalui metode eksperimen dalam pembelajaran sains. *Wistara: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 4(2), 102-110. <https://doi.org/10.23969/wistara.v4i2.10566>
- Udhmah, S. A., & Mualifah, I. (2025). Efektivitas kegiatan eksperimen air dalam pemahaman sains konsep terapung dan tenggelam anak usia dini kelompok B1 di ra masjid Al-

- Akbar. Jurnal Pendidikan Nusantara, 10(2), 161-171.
- Permatasari, I., Hidayah, R., & Lestari, P. (2025). Aktivitas problem solving dalam pembelajaran sains anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(2), 1440–1452. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i2.6321>
- Permata, R. D. (2020). Pengaruh permainan puzzle terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 4-5 tahun. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 1-10.
- Purnamasari, D., Wulan, S., & Fitriani, R. (2023). Kegiatan proyek sains untuk meningkatkan kemampuan problem solving anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 2890–2901. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4120>
- Prahartiwi, M., Mudiono, A., Samawi, A., Arifin, I., & Pramono, P. (2025). Implementasi pembelajaran STEAM dalam pengembangan kreativitas anak. *Jurnal Pendidikan Anak*, 14(1), 12-25.
- Priyono, F. H., Rahmawati, A., & Pudyaningtyas, A. R. (2021). Kemampuan Berpikir Simbolik Pada Anak Usia 5-6 Tahun. 9(4).
- Rulianto, B., Safitri, D., & Maulana, F. (2025). Penggunaan media konkret untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis anak TK. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Indonesia*, 14(1), 77–88. <https://doi.org/10.15294/jpaudi.v14i1.67890>
- Sue, Y., DH, D. P., & Khasanah, I. (2021). Analisis Penggunaan Metode Eksperimen terhadap kemampuan Anak Usia Dini Dalam Melakukan Analisa Sebab. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 1(2), 272-282. <https://doi.org/10.26877/wp.v%vi%i.9150>
- Wulandari, D. A., & Indasari, I. W. (2025). Analisis model pembelajaran berbasis lingkungan terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di ra miftahul ulum ketangi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 333-345.
- Yuliani, N. P., & Hazizah, N. (2026). Pengaruh Eksperimen Balon Ajaib terhadap Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun di Taman Kanak-Kanak Aisyiyah 11 Kota Padang. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(04), 254-273.
- Yusuf, M. R., & Kusumaningtyas, N. (2025). Meningkatkan Kemampuan Numerik pada Anak Usia 5-6 Tahun dengan Media “Warna Yang Hilang”. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(8).