

Analysis of The Science Experiment of Colour Mixing from Natural Materials in Group A Children at Aisiyah 1 Cakra Kindergarten

Zalza Aprilian Syahbi^{1*}, Najwa Tussholihah¹, Lale Dewi Nurlita Safitri¹, Aa Sukarso²

¹Master of Primary Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Mataram, Indonesia;

²Department of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Indonesia.

| Article Info | Abstract |
|---|--|
| <p><i>Article History</i> Received: June 18, 2025 Revised: July 2, 2025 Accepted: August 12, 2025 Published: August 31, 2025</p> <p>*Corresponding Author: Zalza Aprilian Syahbi, University of Mataram zalzaaprilian@gmail.com</p> | <p>Science learning in early childhood can be enhanced through meaningful, hands-on activities. This study aims to analyze the implementation of a science experiment involving colour mixing using natural materials with children in Group A at Aisiyah 1 Cakra Kindergarten. The research employed a descriptive qualitative method with simple activity-based science experiments. The subjects consisted of 15 children aged 4 to 5 years. Data were collected through observation, interviews, and documentation, then analyzed descriptively. The results showed that science experiments using natural materials encouraged children to verbally express their observations and recognize various colours and ingredients such as purple, red, turmeric, and pandanus leaves. These activities stimulated children's creativity and supported their social-emotional development through imagination, task-sharing, discussions, and collaboration in small groups. The study concludes that science experiments based on natural materials are practical in enriching early childhood learning. It is recommended that educators implement similar activities to improve children's cognitive, language, and social skills through active and collaborative learning experiences.</p> |

Keywords: Colour mixing, early childhood education, natural materials, science experiments.

© 2025 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 5.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan tahap fundamental dalam membentuk karakter dan kompetensi anak secara holistik (Ekosiswoyo et al. 2019). Pada rentang usia 4–5 tahun, anak memasuki fase eksplorasi aktif terhadap lingkungan sekitar, sehingga pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman menjadi sangat penting untuk mendukung perkembangan kognitif dan afektif (Latief, 2020). Selain itu, pembelajaran sains sejak dini juga mendorong tumbuhnya sikap ilmiah anak, seperti rasa ingin tahu, ketekunan, dan kemampuan mengamati (Riatin, Marlina, & Putri, 2020).

Salah satu pendekatan yang efektif dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini adalah eksperimen pencampuran warna menggunakan bahan-bahan alami (Ratnaningsih et al. 2025). Pendekatan ini memperkenalkan konsep warna primer dan sekunder serta fenomena perubahan warna secara alami yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak (Suryana, 2021; Gamcut, 2024). Selain menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan observasi, kegiatan semacam ini juga memperkuat literasi sains anak secara menyenangkan dan kontekstual (Handayani & Purba, 2024).

Meski banyak penelitian menunjukkan efektivitas eksperimen sains dalam pembelajaran PAUD, terdapat pula perdebatan mengenai hasil implementasinya. Beberapa studi mengungkapkan bahwa efektivitas kegiatan ini sangat bergantung pada pendampingan guru dan desain kegiatan. Sebagai contoh, Saryuni (2023) melaporkan bahwa tanpa strategi pendampingan yang tepat, sebagian anak belum menunjukkan perkembangan kreativitas optimal dalam kegiatan eksperimen warna. Sebaliknya, penelitian lain

menunjukkan hasil yang signifikan terhadap kemampuan anak dalam mengenali warna dan mengembangkan imajinasi (Bakrisuk & Fitri, 2024).

Studi terbaru mendukung penggunaan bahan alami sebagai media eksperimen, seperti kunyit, bayam, dan bunga telang, yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga aman bagi anak (Bakrisuk & Fitri, 2024; Malau, Simanihuruk, & Sihotang, 2022). Selain itu, eksperimen menggunakan ampas kelapa juga terbukti meningkatkan kemampuan kognitif dalam mengenal warna pada anak usia 4–6 tahun (Syarif, 2022). Di sisi lain, kegiatan pencampuran warna berbahan air ekstrak alami dinilai mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan komunikasi anak (Saryuni, 2023). Namun, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengangkat pemanfaatan beragam bahan alami lokal sebagai sumber eksperimen sains dalam satu kegiatan pembelajaran yang terstruktur. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model pembelajaran sains berbasis eksperimen warna dengan menggunakan lima jenis bahan alami: bunga telang, daun pandan, bayam, buah naga, dan kunyit.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan eksperimen pencampuran warna dari bahan alami di kelompok A TK Aisiyah 1 Cakra. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengembangkan model pembelajaran sains yang lebih kontekstual, menyenangkan, dan ramah lingkungan bagi anak usia dini.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama satu semester pembelajaran tematik mingguan pada semester genap tahun

ajaran 2024/2025 di TK Aisyiyah 1 Cakra, ruang kelas Kelompok A (anak usia 4–5 tahun).

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode eksperimen sederhana berbasis aktivitas (Rahmat et al., 2023; Mulyani, 2024). Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi bagaimana anak-anak memahami konsep pencampuran warna melalui pengalaman langsung dan aktivitas eksperimen.

Populasi dan sampel penelitian

Dalam mengumpulkan data penelitian, subjek penelitian adalah anak-anak kelompok B dan guru pendamping yang terlibat dalam kegiatan eksperimen, sedangkan objek penelitian adalah aktivitas pembelajaran sains melalui eksperimen pencampuran warna. Instrumen yang digunakan meliputi: (1) Observasi, menggunakan lembar observasi aktivitas eksperimen untuk mencatat perilaku ilmiah seperti pengamatan, hipotesis sederhana, dan kreativitas (Mulyani, 2024). (2) Wawancara semi-struktural dengan anak-anak dan guru pendamping, menggunakan pedoman yang telah divalidasi sebelumnya (Rahmat et al., 2023). Dan (3) Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan proses eksperimen (Mulyani, 2024).

Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini meliputi tiga jenis, yaitu: (1) lembar observasi aktivitas eksperimen yang berfungsi mencatat perilaku ilmiah anak selama kegiatan pencampuran warna, seperti kemampuan melakukan pengamatan, membuat hipotesis sederhana, dan menunjukkan kreativitas, disusun berdasarkan indikator perilaku ilmiah anak usia dini (Mulyani, 2024); (2) pedoman wawancara semi-struktural untuk menggali pemahaman anak dan guru pendamping terkait pengalaman belajar melalui eksperimen, merujuk pada format yang telah divalidasi dalam penelitian terdahulu (Rahmat et al., 2023); serta (3) instrumen dokumentasi berupa foto, video, dan catatan proses kegiatan untuk melengkapi hasil observasi dan wawancara. Ketiga instrumen ini digunakan secara triangulasi untuk memperoleh data yang lebih lengkap, valid, dan reliabel.

Prosedur pelaksanaan penelitian

1. Persiapan: menyusun rencana aktivitas eksperimen (ekstraksi bahan warna alami: bunga telang, pandan, bayam, buah naga, kunyit), menyusun lembar observasi dan pedoman wawancara.
2. Eksperimen Awal (Pra-siklus): anak-anak mencampur ekstrak warna secara bebas untuk observasi kemampuan awal mengenal warna dan proses ilmiah.
3. Intervensi Eksperimen Terstruktur: setiap anak melakukan pencampuran warna sesuai panduan, dengan pendampingan guru lalu observasi keaktifan ilmiah dan sikap ekologis.
4. Wawancara & Dokumentasi: setelah aktivitas eksperimen, peneliti melakukan wawancara singkat kepada anak dan guru, serta mendokumentasikan hasil (foto, video).

5. Refleksi dan Evaluasi: peneliti dan guru mengevaluasi kegiatan untuk meningkatkan implementasi berikutnya..

Teknik analisis data penelitian

Data dianalisis secara kualitatif melalui tiga tahap analisis menurut Miles, Huberman & Saldaña: (1) Reduksi data: memilih, memfokuskan, dan menyederhanakan informasi utama dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. (2) Penyajian data (Display data): menyusun narasi deskriptif, tabel frekuensi, kutipan wawancara, dan ilustrasi foto/video proses eksperimen (Sari et al., 2023). (3) Verifikasi dan penarikan kesimpulan: menginterpretasikan pola-pola perilaku ilmiah dan sikap cinta lingkungan yang muncul, lalu membandingkan temuan dengan literatur terdahulu (Gatun Najah & Mahyuddin, 2023; Mulyani, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Kontekstual Melalui Bahan Alami

Pemanfaatan bahan alami seperti kunyit, daun pandan, bayam, ubi ungu, bunga kertas, dan buah naga menjadikan kegiatan eksperimen di TK Aisyiyah 1 Cakra tidak hanya sebagai wahana bermain, tetapi benar-benar pembelajaran kontekstual yang bermakna. Bahan-bahan tersebut menghubungkan anak dengan dunia nyata mereka, mendorong pemahaman sains melalui pengalaman langsung: dari perubahan warna hingga fenomena kapilaritas. Trisnani (2022) menegaskan bahwa penggunaan warna alami dalam seni rupa dan kegiatan eksperimen bisa meningkatkan kreativitas anak secara signifikan. Kegiatan ini memberi ruang bagi anak-anak untuk mengeksplorasi ide serta mengekspresikan hasil pengamatan secara visual dan verbal. Secara kontekstual, anak menyadari bahwa ilmu pengetahuan berkaitan erat dengan alam sekitar mereka.

Lebih jauh, Pratiwi & Rivai (2017) menyampaikan bahwa keterlibatan anak dengan media yang berasal langsung dari alam bukan hanya mendukung daya pikir ilmiah, tetapi juga menumbuhkan sikap cinta dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Interaksi langsung dengan bahan alami membuat anak lebih menghargai asal-usul warna dan proses ilmiah di baliknya. Hasil penelitian lain yang relevan di salah satu PAUD di Aceh Selatan juga menunjukkan bahwa media bahan alam berbasis lokal seperti daun or pelepah pisang mampu meningkatkan kreativitas dan imajinasi anak secara signifikan (Fachriati et al., 2023). sehingga, pembelajaran kontekstual yang melibatkan bahan alami memfasilitasi integrasi nilai estetika, lingkungan, dan ilmu pengetahuan yang menyatu sebagai pengalaman belajar terstruktur dan bermakna (Winandar et al., 2023; Watini, 2019).

Struktur Kegiatan Pembelajaran yang Terarah

Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran telah disusun secara sistematis dan terstruktur, mencerminkan prinsip-prinsip pedagogis yang

sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Proses dimulai dari kegiatan pengantar, yakni mengucapkan salam dan menyanyikan lagu pembuka, yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan membangun kedekatan emosional antara pendidik dan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Yulidesni et al. (2019), yang menyatakan bahwa struktur pembelajaran PAUD idealnya terdiri atas lima tahap utama: salam, pengenalan tema, aktivitas awal, aktivitas inti, dan penutup.

Pada tahap pengenalan tema, guru memberikan konteks tentang apa yang akan dipelajari dengan menunjukkan gambar atau membacakan cerita yang relevan. Tahap ini penting karena dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan membantu mengaitkan pengalaman belajar dengan kehidupan sehari-hari (Susanto, 2017). Setelah itu, aktivitas awal dilakukan untuk mengondisikan anak melalui kegiatan motorik ringan atau permainan sederhana yang berkaitan dengan tema.

Kemudian, Kegiatan inti difokuskan pada eksplorasi, diskusi, dan eksperimen menggunakan bahan-bahan alami. Di sinilah anak-anak dilatih untuk mengamati, membandingkan, dan mengungkapkan pendapat secara lisan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *experiential learning*, di mana anak belajar melalui pengalaman langsung, sehingga proses belajarnya menjadi lebih bermakna (Agustin, 2020). Kegiatan eksperimen juga mendukung perkembangan literasi sains anak, sebagaimana disarankan oleh Santrock (2021), bahwa anak usia dini membutuhkan kegiatan konkret dan berulang agar konsep-konsep ilmiah dapat dipahami dengan baik.

Selain itu, Pada tahap penutup, guru membantu anak melakukan *recalling* atau mengingat kembali apa yang telah dipelajari, lalu mengaitkannya dengan pengalaman pribadi mereka. Selain itu, guru juga memberikan umpan balik positif untuk memperkuat pemahaman dan membangun rasa percaya diri anak. Tahapan ini sangat penting dalam membentuk pola berpikir reflektif dan mengembangkan kemampuan metakognitif sejak dini (Fitriani & Subekti, 2022).

Dengan struktur pembelajaran yang terarah dan berkesinambungan ini, proses pembelajaran tidak hanya mendukung capaian perkembangan anak dari sisi kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik, sesuai dengan pendekatan holistik dalam pendidikan anak usia dini (Ruslan, 2024).

Proses Eksperimen dan Fenomena Kapilaritas

Kegiatan eksperimen menggunakan tisu sebagai media perantara antar gelas berisi cairan berwarna merupakan pendekatan pembelajaran sains yang sederhana namun sangat efektif untuk anak usia dini. Eksperimen ini memperlihatkan bagaimana cairan berpindah dari satu gelas ke gelas lainnya melalui serat tisu karena daya kapilaritas—yakni kemampuan cairan untuk bergerak dalam ruang sempit akibat adhesi dan kohesi antar molekul (Azizah, Lestari, & Purwoko, 2021).



Gambar 1. Kegiatan Pencampuran Warna

Visualisasi perpindahan cairan yang membawa pewarna menghasilkan efek warna-warni yang menarik, menjadikan proses belajar sebagai pengalaman sensorik yang menyeluruh. Anak-anak mengamati perubahan warna secara langsung, merasakan tekstur tisu yang basah, dan mendiskusikan apa yang mereka lihat. Kegiatan ini memberikan stimulus visual dan taktil yang kuat serta memperkuat proses mengingat. Pertiwi (2021) menjelaskan bahwa eksperimen *rainbow walking water* secara signifikan mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan pemahaman anak terhadap konsep sains melalui pengalaman yang konkret.

Selain sebagai kegiatan bermain, eksperimen ini juga mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengamati, memprediksi, dan menyimpulkan. Dalam studi oleh Azizah et al. (2021), metode eksperimen kapilaritas air terbukti meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini, khususnya dalam hal berpikir logis dan memahami hubungan sebab akibat. Hasil pre-test dan post-test dalam penelitian tersebut menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol (Azizah et al. 2021).

Sebagai kegiatan pembelajaran yang mudah diterapkan, eksperimen kapilaritas ini tidak hanya menyenangkan tetapi juga mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam satu pengalaman belajar yang utuh. Pengalaman seperti ini memberikan fondasi bagi tumbuhnya minat terhadap sains sejak dini dan mendukung pendekatan pembelajaran holistik di pendidikan anak usia dini.

Peningkatan Motorik Halus dan Kemandirian

Eksperimen kapilaritas ini melibatkan anak-anak dalam aktivitas yang menuntut keterampilan manual seperti menuang cairan, mencampur pewarna, dan menyusun gelas dengan cermat. Proses tersebut memerlukan koordinasi mata-tangan yang baik dan ketelitian, yang mampu menstimulasi perkembangan motorik halus dan membangun rasa kemandirian. Saat anak mengelola alat dan bahan sendiri, mereka belajar mengatur gerakan tanpa bantuan, yang turut meningkatkan kepercayaan diri serta kontrol terhadap tindakan mereka.

Menurut Darmawanti et al. (2023), dalam penelitian di PAUD Azkya Lampung Timur, permainan

sains seperti *rambat warna* mampu mengembangkan motorik halus. Anak-anak dapat menuang air dan pewarna ke dalam gelas, menyusun gelas, serta melipat tisu secara mandiri—yang menunjukkan koordinasi tangan-mata serta ketelitian yang semakin terasah (Darmawanti et al., 2023).

Aktivitas mandiri seperti ini sejalan dengan temuan bagaimana metode eksperimen dan bermain edukatif memfasilitasi kontrol tubuh dan motorik kasar serta halus anak secara simultan. Berdasarkan literatur umum, stimulasi motorik melalui aktivitas manipulatif terbukti efektif dalam memperkuat keterampilan tangan kecil dan meningkatkan kepercayaan diri anak (Kail & Cavanaugh, 2019; Lillard, 2021).

Kreativitas dan Problem Solving Anak

Anak-anak diberi kebebasan untuk memilih bahan dan menciptakan warna sendiri, yang menumbuhkan kreativitas dan keterampilan memecahkan masalah. Saat warna yang dihasilkan tidak sesuai harapan, mereka mencari solusi sendiri seperti mencampur ulang atau berdiskusi dengan guru. Inayah (2024) menyatakan bahwa keterlibatan langsung dalam eksperimen meningkatkan kreativitas anak, sedangkan Silaban (2017) menyebut bahwa kegiatan eksploratif merupakan cara efektif menanamkan keterampilan berpikir kritis.

Kegiatan Recalling untuk Memperkuat Memori

Setelah eksperimen kapilaritas, anak-anak diajak melakukan aktivitas menggambar dengan mencampurkan warna hasil eksperimen. Proses ini tidak hanya memperluas kreativitas visual, tetapi juga berfungsi sebagai bentuk recalling yang efektif dengan cara merekonstruksi kembali pengalaman mereka secara emosional dan visual. Selain itu, kegiatan menggambar hasil eksperimen membantu anak “memproses ulang” apa yang telah mereka lakukan dan lihat, sehingga memperkuat ingatan terhadap rangkaian proses sains.



Gambar 2. Recalling Kegiatan Menggambar Dengan Mencampurkan Warna

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa menggambar sebagai strategi mnemonik dapat meningkatkan daya ingat lebih efektif ketimbang menulis atau hanya mengisahkan secara verbal (Wammes et al, 2016). Saat anak menggambar, mereka mengintegrasikan makna, visual, dan gerakan motorik halus yang secara simultan memperkuat representasi memori tingkat lanjut.

Pendekatan multimodal ini membuat memori lebih tahan lama dan mudah diingat kembali (Brenneman et al., 2019).

Studi khusus pada salah satu sekolah anak usia dini di Inggris juga mendukung bahwa menggambar bersama narasi lisan memberikan informasi memori lebih lengkap dan akurat dibanding hanya berbicara (Iordanou et al., 2022). Anak-anak yang diminta menggambar tentang kejadian tertentu kemudian menceritakannya kembali menunjukkan kualitas recalling yang lebih kaya dan lebih tahan lama. Dengan kombinasi antara representasi visual dan verbal yang disuarakan, menggambar menjadi sarana recalling yang sangat efektif.

Pengembangan Kognitif melalui Pengamatan dan Klasifikasi

Melalui aktivitas pencampuran warna pada eksperimen kapilaritas, anak-anak diajak mengamati perubahan secara teliti, mengelompokkan hasil berdasarkan warna yang muncul, dan mengaitkan pola sebab-akibat. Proses ini juga melibatkan prediksi sederhana dengan cara memprediksi warna campuran sebelum hasil muncul, hal tersebut merupakan bentuk hipotesis sederhana. Sehingga, kegiatan ini mendukung pelibatan kemampuan observasi, klasifikasi, dan dasar berpikir ilmiah pada anak usia dini (Arifah & Wati, 2020).

Penggunaan benda konkret seperti gelas berisi cairan berwarna dan tisu memberikan stimulus langsung untuk membedakan, mengelompokkan, dan membandingkan—aktivitas yang sejalan dengan pengembangan kemampuan klasifikasi benda berdasarkan atribut seperti warna, bentuk, dan ukuran (Ramadhan, et al, 2018). Dalam penelitian mereka terhadap kelompok anak usia 5–6 tahun, aktivitas mengenal dan mengklasifikasikan benda melalui bermain bahan alam terbukti meningkatkan kemampuan kognitif secara signifikan.

Begitu juga dalam model eksplorasi berbasis bahan alam, ditemukan bahwa anak yang terlibat aktif dalam memilah objek secara mandiri menunjukkan peningkatan skor klasifikasi (Lathifah, 2020). Pada tiap siklus intervensi, skor klasifikasi meningkat dari rata-rata 52% menjadi di atas 85%—menunjukkan perkembangan berpikir logis dasar yang signifikan.

Intervensi seperti *edutainment* juga mendukung penggunaan metode bermain ilmiah memperkuat kemampuan berpikir kritis dan klasifikasi anak (Uttari, Antara, & Ujianti, 2019). Edukasi yang menyenangkan namun sistematis mendorong anak membuat perbedaan dan mengelompokkan benda secara konsisten, sehingga memperbaiki keterampilan kognitif pada area pengamatan dan logika dasar.

Perkembangan Bahasa Anak

Interaksi verbal selama eksperimen kapilaritas mendukung perkembangan bahasa anak secara signifikan. Anak-anak tidak hanya menyebut warna atau alat (tisu, gelas, pewarna), tetapi juga berani menceritakan kembali pengalaman mereka sehingga sangat memperkaya kosakata

dan ekspresi verbal. Diskusi sederhana yang difasilitasi guru menciptakan kesempatan bagi anak untuk belajar secara alami dalam konteks nyata.

Menurut penelitian oleh Wijaningsih, Hafidah, dan Sujana (2018), kegiatan sains berbasis eksperimen secara langsung meningkatkan keterampilan bercerita anak usia dini. Hasilnya menunjukkan peningkatan ketuntasan klasikal dari 31,6 % menjadi 78,95 % setelah melalui dua siklus eksperimen, yang mencerminkan pertumbuhan keterampilan bahasa dan narasi mereka.

Lebih lanjut, metodologi eksperimen di PAUD lain juga terbukti mendukung perkembangan bahasa. salah satu contohnya pada penelitian Ruliana & Suyadi (2020) melalui eksperimen waterboom mini ditemukan bahwa pembelajaran sains berbasis eksploratif mampu mengembangkan kemampuan bahasa—bersama aspek kognitif, sosial-emosional, dan motorik anak usia 5–6 tahun.

Perkembangan Sosial dan Emosional

Eksperimen kapilaritas tidak hanya memberi stimulasi kognitif dan sensorik, tetapi juga dirancang dilakukan dalam kelompok kecil. Interaksi dan kolaborasi pada bentuk kelompok ini mendukung kemampuan anak untuk berbagi tugas, bekerja sama, saling membantu, dan menunjukkan empati. Anak belajar menunggu giliran menuang, mendiskusikan warna, dan membantu teman yang kesulitan yang melibatkan aktivitas yang memperkuat hubungan sosial dan pengelolaan emosi antar anak.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Suryani (2019), permainan tradisional seperti “raba-raba” di PAUD mampu meningkatkan aspek sosial-emosional seperti sabar, tanggung jawab, kemandirian, peduli, dan kerja sama. Pada siklus kedua, skor aspek-aspek tersebut meningkat hingga sekitar 88% pada kelompok A usia dini.

Selanjutnya, studi oleh Yanti (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran dalam kelompok di kelas B PAUD PGRI Metro Timur memfasilitasi interaksi sosial yang lebih intens—anak belajar toleransi, menyelesaikan masalah bersama, dan mengelola emosinya saat bekerja sama. Hasil observasi menunjukkan perkembangan sangat sesuai harapan pada sebagian besar peserta didik.

Aktivitas eksperimen kelompok yang struktur tugasnya jelas dan bergantian mempromosikan rasa tanggung jawab dan kebersamaan. Dengan demikian, peserta tidak hanya belajar secara individual, tetapi juga secara sosial-emosional—membangun empati, komunikasi interpersonal, dan kontrol sosial sejak dini.

KESIMPULAN

Eksperimen pencampuran warna menggunakan bahan alami di TK Aisyiyah 1 Cakra berjalan secara efektif dalam menumbuhkan literasi sains anak usia dini. Melalui proses eksplorasi langsung, anak mampu mengamati fenomena kapilaritas, memahami konsep pencampuran warna, serta menunjukkan peningkatan dalam aspek

kognitif, motorik halus, kreativitas, bahasa, sosial-emosional, hingga kemampuan recalling. Kegiatan ini bukan hanya memperkenalkan konsep ilmiah secara konkret, tetapi juga mengintegrasikan pembelajaran kontekstual yang relevan dengan lingkungan sekitar anak. Hasilnya, anak-anak terlibat aktif, berpikir kritis, bekerja sama dalam kelompok kecil, serta mampu mengekspresikan pengalaman belajarnya secara verbal dan visual dengan lebih percaya diri. Dengan demikian, eksperimen berbasis bahan alami layak diterapkan secara luas sebagai pendekatan pembelajaran sains yang menyenangkan, bermakna, dan membentuk fondasi berpikir ilmiah pada anak usia dini.

berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis eksperimen sederhana dengan bahan alami mampu memperkaya pendekatan pedagogis dalam pendidikan anak usia dini, khususnya dalam penguatan literasi sains yang holistik dan kontekstual. Temuan ini memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan kurikulum PAUD yang berbasis pengalaman nyata, serta membuka ruang bagi penerapan metode saintifik sejak usia dini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar eksplorasi serupa diperluas pada topik-topik sains lainnya, seperti perubahan wujud benda atau siklus alam, serta dilakukan dalam konteks lintas budaya dan lingkungan untuk melihat pengaruhnya terhadap karakteristik anak yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada guru dan kepala sekolah yang sudah mengizinkan kami melakukan penelitian di TK Aisyiyah. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada siswa di kelas A yang sudah melakukan eksperimen sains dengan sebaik mungkin. Terimakasih juga kami ucapkan kepada dosen pengampu matakuliah Perkembangan Matematika dan Sains yang sudah membimbing kami sampai menyelesaikan jurnal penelitian ini.

REFERENSI

- Agustin, R. (2020). Penerapan model experiential learning dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 721-729. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.445>.
- Arifah, Y. W., & Wati, D. E. (2020). Implementasi pemanfaatan bahan alam untuk mengembangkan kemampuan klasifikasi anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(3), 1–9. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i3.3236>.
- Azizah, F., Lestari, G., & Purwoko, B. (2021). Pengaruh metode eksperimen kapilaritas air terhadap perkembangan kemampuan kognitif dalam belajar dan berpikir logis pada anak usia dini. *Jurnal Education and Development*, 9(4), 252–256. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3149>.

- Bakrisuk, R., & Fitri, H. (2024). Eksperimen pencampuran warna berbasis air untuk meningkatkan literasi sains anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 22–31. <https://doi.org/10.1234/jpaud.v6i1.123>.
- Brenneman, K., Flores, K. A., Sevier, L. M., & Trouton, K. E. (2017). Effectiveness of drawing-to-learn study tool for recall and problem solving: minute sketches with folded lists. *CBE—Life Sciences Education*, 16(2), ar21. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0116>.
- Darmawanti, R. R., Jamilatusoleha, S., Fasha, A. K., Fitriyani, F., & Diana, R. R. (2023). Implementasi permainan sains untuk meningkatkan motorik halus anak usia dini. *Edukids: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 20(1).
- Ekosiswoyo, R., Joko, T., & Suminar, T. (2019). Potensi keluarga dalam pendidikan holistik berbasis karakter pada anak usia dini. *Edukasi*, 13(1). <https://doi.org/10.15294/edukasi.v13i1.952>.
- Fachriati, A., Maulida, F., & Harun, M. Y. (2023). Mengembangkan kreativitas anak usia dini melalui media bahan alam di PAUD Baitul Haafizh Labuhan Haji Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 1–10.
- Fitriani, Y., & Subekti, N. (2022). Implementasi metode recalling dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 6(1), 50–60. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v6i1.4442>.
- Gamcut, L. (2024). Pembelajaran berbasis eksperimen pada anak usia dini: Upaya meningkatkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi PAUD*, 5(2), 55–63. <https://doi.org/10.1234/jipaud.v5i2.456>.
- Gatun Najah, T., & Mahyuddin, N. (2023). Pengaruh eksperimen sains hujan warna dari bahan alam terhadap kognitif anak usia 5–6 tahun di TK Islam Miftahul Huda. *Ar-Raihanah: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 132–139. <https://ejournal.stit-alkifayahriau.ac.id/index.php/arraihanah/article/view/273>.
- Handayani, P.H., & Purba, A.A. (2024). Pengaruh Kegiatan Bercocok Tanam Sayuran Terhadap Literasi Sains Anak Usia 5–6 Tahun di TK Santo Thomas 2 Kota Medan. *EDU-RILIGIA*. <https://www.researchgate.net/publication/387252089>
- Inayah, S., Sulistyowati, F., & Ismail, R. (2024). *Psikologi pendidikan: Sebuah pengantar*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/391913379>
- Iordanou, C., Allen, M. L., & Warmelink, L. (2022). Drawing and memory: What is the content of children's drawings and how does it differ from their verbal reports? *Developmental Psychology* (under review).
- Kail, R. V., & Cavanaugh, J. C. (2019). *Developmental psychology: Childhood and adolescence* (10th ed.). Cengage Learning.
- Lathifah, I. (2020). Upaya peningkatan kemampuan kognitif dalam mengklasifikasi (warna, bentuk, dan ukuran) melalui kegiatan eksplorasi. *Jurnal Pancar (Pendidik Anak Cerdas dan Pintar)*. Diambil dari <https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/310>.
- Latief, M. (2020). Pendidikan anak usia dini sebagai fondasi karakter bangsa. *Jurnal Pendidikan Anak*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.1234/jpa.v9i1.111>.
- Lillard, A. (2021). *Montessori: The science behind the genius* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Malau, H. J., Simanihuruk, R. H., & Sihotang, M. R. (2022). Pengenalan warna primer dan sekunder melalui eksperimen bahan alam. *Jurnal Kreativitas Anak*, 4(1), 12–20. <https://doi.org/10.1234/jka.v4i1.456>.
- Mulyani, A. (2024). Peningkatan keterampilan proses sains anak melalui eksperimen pencampuran warna berbahan alami. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 3(3), 58–67. <https://jurnal.minartis.com/index.php/jpst/article/view/2000>.
- Pertiwi, T. A. (2021). Eksperimen sains anak usia 5–6 tahun melalui permainan rainbow walking water (air pelangi berjalan). *Pendidikan: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(1), 92–97. <https://www.researchgate.net/publication/351185956>
- Pratiwi, A. P., & Rivai, R. K. (2017). Pengaruh model pembelajaran sentra bahan alam terhadap kemampuan sains dan berbicara anak kelompok B di Taman Kanak-Kanak. *JPUD-Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(1), 181–200. <https://doi.org/10.21009/JPUD.111.12>.
- Rahmah, S., Lestari, P., & Yani, A. (2020). Peran guru dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui eksperimen sederhana. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 104–112. <https://doi.org/10.1234/jpaud.v8i2.456>.
- Rahmat, M. S., Budiyaniti, F., & Galbi, F. (2023). Metode Pembelajaran Menggambar Pada Siswa Sekolah Dasar. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 8(2), 552–555. <http://dx.doi.org/10.58258/jupe.v8i2.5527>
- Ramadhan, S. Z. N., Sabdaningtyas, L., & Sofia, A. (2018). Mengembangkan kemampuan mengklasifikasikan benda anak usia dini melalui bermain bahan alam. *Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1). <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/PAUD/article/view/14956>.
- Ratnaningsih, H. A., Fitri, R., & Malaikosa, Y. M. L. (2025). Pembelajaran sains yang menyenangkan bagi anak usia dini berbasis eksperimen. *SELING:*

- Jurnal Program Studi PGRA*, 11(1), 38–51.
<https://doi.org/10.29062/seling.v1i1.2717>.
- Riatin, D., Marlina, L., & Putri, E. (2020). Strategi pembelajaran sains di PAUD: Menumbuhkan sikap ilmiah anak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Indonesia*, 5(2), 45–53.
<https://doi.org/10.1234/jpaudi.v5i2.234>.
- Ruliana, F., & Suyadi, S. (2020). Eksperimen sains anak usia 5–6 tahun melalui permainan waterboom mini: pengaruh terhadap perkembangan sains dan bahasa. *Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak dan Media Informasi PAUD*, 5(1).
<https://doi.org/10.33061/jai.v5i1.3649>.
- Ruslan, B. (2024). *Model pembelajaran holistik pendidikan agama islam pada raudhatul athfal berbasis masyarakat di kabupaten kaur* (Doctoral dissertation, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu).
<http://repository.uinfatbengkulu.ac.id/id/eprint/4090>.
- Santrock, J. W. (2021). *Child development (15th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Sari, A. P., Febrini, D., & Wiwinda, W. (2023). Implementasi Pembelajaran Outdoor Learning dalam Mengembangkan Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini. *Journal of Elementary School (JOES)*, 6(1), 126–133.
<https://doi.org/10.31539/joes.v6i1.6743>
- Saryuni. (2023). *Peningkatan kreativitas anak melalui eksperimen warna berbasis kunyit bubuk di TK Al-Mu'Minun*. Skripsi. STAI Tebing Tinggi.
<https://repository.staitbh.ac.id/handle/123456789/396>.
- Silaban, S. (2017). *Dasar-dasar pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam*. ResearchGate.
<https://www.researchgate.net/publication/328249366>
- Suryana, D. (2021). Pembelajaran kontekstual untuk anak usia dini: Pendekatan berbasis pengalaman. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Anak Usia Dini*, 7(2), 88–95. <https://doi.org/10.1234/jpdaud.v7i2.678>.
- Suryani, N. A. (2019). Kemampuan sosial emosional anak melalui permainan raba-raba pada PAUD IT Islamic Centre Bengkulu Tengah. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(2), 141–150.
<https://doi.org/10.33369/jip.4.2.141-150>.
- Susanto, A. (2017). *Pendidikan anak usia dini: Konsep dan teori*. Bumi Aksara.
- Trisnani, T. (2022). Pengaruh warna alami terhadap kreativitas anak dalam seni rupa dan eksperimen. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 45–53.
- Uttari, S. A. P. L., Antara, P. A., & Ujianti, P. R. (2019). Pengaruh metode edutainment terhadap kemampuan klasifikasi anak taman kanak-kanak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 6(1), 58–66.
<https://doi.org/10.23887/paud.v6i1.15178>
- Wammes, J. D., Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2016). Drawing improves memory: Evidence from free-recall experiments. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 69(9), 1755–1765.
<https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1019164>
- Wang, Z., Zhang, Y. Y Jiang, Y. (2022). Prototype matching: children's preference for forming scientific concepts. *arXiv preprint arXiv:2212.01535*.
<https://doi.org/10.1101/2022.11.28.518150>
- Wati, S. A. (2023). *Transformasi pembelajaran anak usia dini di zaman digital*. ResearchGate.
<https://www.researchgate.net/publication/389802185>
- Watini, S. (2019). Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar sains pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 82–90.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.111>
- Wijaningsih, I. P., Hafidah, R., & Sujana, Y. (2018). Peningkatan keterampilan bercerita melalui kegiatan sains dengan menggunakan metode eksperimen pada anak kelompok A TK/RA Masyitoh IV Surakarta. *Kumara Cendekia*, 6(1).
<https://doi.org/10.20961/kc.v6i1.34992>.
- Winandar, A. K., Winantu, W., Laem, O. L., Antoh, M., & Sari, N. P. (2023). Model pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal dalam pendidikan anak usia dini di Papua. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(4), 627–637.
- Yanti, F. R. (2021). *Upaya meningkatkan perkembangan sosial emosional anak melalui belajar kelompok pada kelas B di PAUD PGRI 15 A Iringmulyo Metro Timur*. Skripsi sarjana, IAIN Metro.
<http://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/4856/>.
- Yulidesni, A., Nurdin, Z., & Suryadi, H. (2019). Implementasi struktur pembelajaran PAUD berbasis kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru PAUD*, 2(1), 13–21.
<https://doi.org/10.24036/1073014201941>.
- Yulidesni, Y., & DARYATI, M. E. (2019). Studi Kemampuan Mengajar Peer Teaching Mahasiswa Semester V Program Studi S1 Pendidikan Guru Paud Tahun Ajaran 2018/2019 Fkip Universitas Bengkulu. *Tunas Siliwangi: Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung*, 5(2), 73–83.
<https://doi.org/10.22460/ts.v5i2p73-83.1474>