

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**Volume 3, Nomor 11, December 2025, P. 93-101****E-ISSN: 2986-6340****Licensed by CC BY-SA 4.0****DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.17850964>

Eksperimen Sains Sederhana Menggunakan Permen Caca: Strategi Pembelajaran Aktif untuk Anak Usia Dini

Dina Aulia Sitindaon¹, Fanny Chintya Saragih², Happy Juwita Zai³, Masniwati Halawa⁴

^{1,2,3,4}Prodi PG PAUD, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email : dinasitindaon04@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the process and impact of a simple science experiment using Caca candies as an active learning strategy for early childhood education. The research is based on the need for science learning that is concrete, exploratory, and engaging, in accordance with the developmental characteristics of young children. The STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) serves as an integrative framework to support cognitive, language, socio-emotional, and fine-motor development. This descriptive qualitative research was conducted at TK Baptis Menteng Medan involving children aged 5–6 years. Data were collected through direct observations, semi-structured interviews with teachers, and documentation in the form of photos and videos. The findings indicate that the simple “rainbow experiment” using Caca candies effectively enhances children’s scientific observation skills, language development, and social collaboration. Children showed high enthusiasm, were able to identify color changes, make simple predictions, and communicate their observations verbally and visually. STEAM integration was evident through activities such as observing color diffusion (Science), watching instructional videos (Technology), organizing procedural steps (Engineering), coloring and drawing (Arts), and grouping and counting candies (Mathematics). The three-day learning sequence provided meaningful and enjoyable learning experiences aligned with the principles of the Merdeka Curriculum. Therefore, the simple science experiment using Caca candies is an effective, low-cost, and practical active learning strategy for early childhood education.

Keyword : *Early Childhood Science Experiment; STEAM Learning; Artificial Rainbow; Caca Candy; Early Childhood Education; Active Learning*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan dampak eksperimen sains sederhana menggunakan permen Caca sebagai strategi pembelajaran aktif bagi anak usia dini. Studi ini didasarkan pada kebutuhan pembelajaran sains yang bersifat konkret, eksploratif, dan menyenangkan sesuai karakteristik perkembangan anak. Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) digunakan sebagai landasan integratif untuk memperkuat aspek kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan motorik anak. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif di TK Baptis Menteng Medan dengan subjek anak usia 5–6 tahun. Data diperoleh melalui observasi, wawancara guru, serta dokumentasi foto dan video. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksperimen pelangi buatan dari permen Caca mampu meningkatkan kemampuan observasi ilmiah, keterampilan bahasa, serta kerja sama sosial anak. Anak menunjukkan antusiasme tinggi, mampu mengidentifikasi perubahan warna, membuat prediksi sederhana, dan mengomunikasikan hasil pengamatannya secara lisan maupun visual. Integrasi STEAM tampak pada kegiatan pengamatan difusi warna (Science), penggunaan video pembelajaran (Technology), penyusunan prosedur eksperimen (Engineering), kegiatan mewarnai dan menggambar (Arts), serta pengelompokan warna dan perhitungan jumlah permen (Mathematics). Pembelajaran yang berlangsung selama tiga hari terbukti memberikan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan, dan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, eksperimen sains sederhana menggunakan permen Caca merupakan strategi pembelajaran aktif yang efektif, murah, dan mudah diterapkan dalam pembelajaran PAUD.

Kata Kunci : *Eksperimen Sains Anak Usia Dini; Pembelajaran STEAM; Pelangi Buatan; Permen Caca; Pembelajaran PAUD; Pembelajaran Aktif*

Article Info

Received date: 25 November 2025

Revised date: 02 December 2025

Accepted date: 05 December 2025

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan fondasi penting dalam pembentukan kemampuan berpikir, kreativitas, serta perkembangan kognitif dan sosial emosional anak. Pada tahap usia dini, anak memiliki rasa ingin tahu yang sangat tinggi dan cenderung belajar melalui pengalaman langsung, eksplorasi, serta interaksi dengan lingkungan sekitar. Karena itu, pembelajaran yang bersifat aktif, konkret, dan memberikan kesempatan kepada anak untuk bereksperimen sangat dibutuhkan dalam proses pendidikan mereka. Gamcut (2024) menegaskan bahwa eksperimen sains sederhana mampu memberikan stimulasi kognitif yang kuat, terutama dalam mengembangkan kemampuan mengamati, menanya, dan menyimpulkan secara sederhana dalam konteks PAUD.

Sayangnya, pembelajaran sains di banyak lembaga PAUD masih berpusat pada guru dan cenderung bersifat demonstratif tanpa memberi ruang bagi anak untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan eksploratif. Guru sering kali hanya menjelaskan konsep-konsep dasar mengenai warna, benda, atau fenomena alam tanpa memberikan pengalaman manipulatif yang memungkinkan anak memahami konsep tersebut secara mendalam. Padahal, Soleha, Hasanah, & Ashadi (2024) menyatakan bahwa metode eksperimen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan problem solving dan pemahaman sains anak dibandingkan metode ceramah ataupun demonstrasi pasif. Kurangnya penggunaan eksperimen sederhana disebabkan oleh beberapa faktor, mulai dari keterbatasan alat dan bahan, minimnya pelatihan guru, hingga anggapan bahwa kegiatan sains membutuhkan alat yang rumit dan mahal.

Melihat persoalan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mudah, ekonomis, dan dapat dilakukan guru tanpa memerlukan alat laboratorium. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan bahan sehari-hari, seperti makanan atau benda yang dekat dengan kehidupan anak. Permen caca, misalnya, merupakan bahan yang aman dan mudah didapat serta sangat menarik bagi anak karena warnanya yang cerah dan bentuknya yang kecil. Percobaan “membuat pelangi” atau mengamati pelepasan warna saat permen caca direndam dalam air merupakan contoh aktivitas sains sederhana yang mampu menstimulasi pemahaman anak tentang konsep dasar difusi warna, larutan, serta perubahan fisik. Menurut Mufiana (2024), penggunaan media konkret seperti bahan makanan dapat membantu anak memahami konsep terapung, tenggelam, perubahan bentuk, dan reaksi sederhana dengan lebih efektif karena keterlibatannya bersifat langsung dan multisensoris.

Selain memberikan pengalaman belajar yang bermakna, kegiatan eksperimen sederhana menggunakan permen caca dapat dikaitkan dengan pendekatan **STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)** yang saat ini semakin ditekankan dalam pembelajaran anak usia dini. Huda (2023) menjelaskan bahwa pendekatan STEAM membuka peluang bagi anak untuk berpikir kreatif dan kritis melalui proses mencoba, memodifikasi, dan mengevaluasi hasil percobaan. Dalam konteks eksperimen pelangi dari permen caca, anak tidak hanya belajar konsep sains, tetapi juga melatih unsur seni melalui pemilihan warna, teknologi sederhana melalui penggunaan wadah dan air, serta matematika dasar melalui pengelompokan warna dan penghitungan jumlah permen.

Pembelajaran sains pada anak usia dini bukan hanya bertujuan membangun pengetahuan faktual, tetapi juga menumbuhkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil. Astuti (2024) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran aktif (*active learning*) dapat meningkatkan fokus, kemandirian, serta partisipasi anak, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Eksperimen sederhana seperti ini mendorong anak untuk mengajukan pertanyaan seperti “mengapa warna menyebar?”, “mengapa warna bercampur?”, atau “apa yang terjadi jika airnya diganti dengan air dingin atau panas?”, yang merupakan dasar-dasar keterampilan berpikir ilmiah.

Beberapa penelitian terbaru di Indonesia juga mendukung integrasi kegiatan eksperimen dalam pembelajaran PAUD. Misalnya, penelitian yang dimuat dalam *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* (2024) menunjukkan bahwa bermain sains dapat meningkatkan kemampuan anak dalam mengenal warna dan

memperluas kosa kata mereka terkait fenomena alam. Anak lebih mampu menjelaskan perubahan yang mereka lihat secara runtut dan lebih percaya diri dalam mengomunikasikan hasil pengamatan. Hal ini selaras dengan tujuan pembelajaran Kurikulum Merdeka yang mendorong pengalaman belajar kontekstual dan berbasis proyek sehingga anak mendapatkan kesempatan seluas-luasnya untuk bereksplorasi secara mandiri.

Penggunaan permen caca sebagai media eksperimen juga memiliki nilai tambah karena kesederhanaannya. Guru tidak perlu menggunakan bahan kimia atau peralatan khusus; hanya menggunakan permen warna-warni, air, dan piring datar. Sifat aman dan familiar dari permen membuat anak lebih tertarik dan berani mencoba. Kegiatan ini juga memungkinkan guru menilai perkembangan anak dari berbagai aspek, seperti perkembangan kognitif (kemampuan mengamati dan menjelaskan), perkembangan bahasa (penggunaan kosakata baru), perkembangan sosial (kerja sama saat bereksperimen bersama teman), dan perkembangan kreativitas.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, jelas bahwa eksperimen sains sederhana menggunakan permen caca merupakan strategi pembelajaran aktif yang efektif, praktis, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Kegiatan ini bukan hanya memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, tetapi juga membangun fondasi penting bagi perkembangan berpikir ilmiah anak. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam bagaimana eksperimen sederhana tersebut dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran PAUD dengan mengacu pada pendekatan STEAM dan prinsip pembelajaran aktif dalam Kurikulum Merdeka.

KAJIAN TEORI

1. Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini

Pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini merupakan proses pengenalan konsep-konsep dasar alam melalui pengalaman langsung, eksplorasi lingkungan, dan kegiatan bermain yang bermakna. Pada tahap usia 4–6 tahun, anak berada pada fase berpikir intuitif, di mana rasa ingin tahu menjadi pendorong utama dalam memahami fenomena di sekitarnya. Oleh karena itu, kegiatan eksperimen sederhana menjadi sarana penting untuk meningkatkan kemampuan observasi, pengklasifikasian, dan penalaran dasar. Menurut Gamcut (2024), pembelajaran sains yang diberikan melalui eksperimen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan mengamati dan menalar dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat penjelasan verbal.

Sains dalam konteks PAUD bukan berfokus pada hasil, tetapi pada proses dan pengalaman. Anak diajak mengalami sendiri tahapan-tahapan ilmiah yang sederhana, seperti melihat perubahan warna, mencampur bahan, atau mengamati fenomena fisik. Soleha, Hasanah, & Ashadi (2024) menegaskan bahwa penggunaan metode eksperimen mampu meningkatkan kemampuan problem solving anak karena mereka dilatih untuk menebak, mencoba, dan mengevaluasi hasilnya secara mandiri. Pembelajaran sains yang demikian memiliki dampak besar pada perkembangan kognitif, bahasa, dan sosial anak.

2. Eksperimen sebagai Strategi Pembelajaran Aktif

Strategi pembelajaran aktif (*active learning*) menekankan pada keterlibatan langsung peserta didik dalam proses belajar. Dalam konteks PAUD, strategi ini dilakukan melalui kegiatan bermain, percobaan, pengamatan, dan interaksi dengan benda-benda konkret. Astuti (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran aktif membantu anak terlibat secara fisik dan mental sehingga meningkatkan fokus, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis.

Eksperimen merupakan salah satu implementasi konkret dari pembelajaran aktif. Melalui eksperimen sederhana seperti mengamati perubahan warna pada permen caca yang direndam air, anak dilatih untuk mengajukan pertanyaan seperti “mengapa warnanya berubah?”, “apa yang terjadi jika jumlah air ditambah?”, dan “bagaimana jika permennya berbeda warna?”. Pertanyaan-pertanyaan ini

merupakan bentuk awal dari keterampilan berpikir ilmiah. Selain itu, eksperimen membantu anak memahami hubungan sebab-akibat dengan cara yang menyenangkan.

Eksperimen sains juga menumbuhkan minat dan motivasi belajar. Penelitian dalam *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* (2024) menunjukkan bahwa kegiatan bermain-sains mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran, terutama dalam pengenalan warna, pencampuran warna, dan pengamatan perubahan. Anak yang terlibat dalam eksperimen lebih berani mengungkapkan pendapat dan lebih percaya diri dalam menceritakan hasil pengamatannya.

3. Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran Anak Usia Dini

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) merupakan pendekatan yang mengintegrasikan lima bidang keilmuan untuk menciptakan pembelajaran yang holistik dan kontekstual. Pada pendidikan anak usia dini, STEAM diterapkan melalui aktivitas bermain terpadu yang memungkinkan anak bereksperimen, mencipta, dan mengevaluasi hasil dengan cara yang tidak kaku. Huda (2023) menekankan bahwa pendekatan STEAM pada PAUD mampu mengembangkan kreativitas, keterampilan memecahkan masalah, serta kemampuan anak untuk berpikir multidisipliner. Dalam eksperimen menggunakan permen caca, unsur STEAM dapat terlihat dari:

1. **Science:** anak mengamati proses difusi warna di air
2. **Technology:** menggunakan alat sederhana seperti gelas, pipet, atau piring datar
3. **Engineering:** anak mengatur posisi permen untuk menciptakan pola tertentu
4. **Arts:** anak mengeksplorasi perpaduan warna seperti pelangi.
5. **Mathematics:** anak menghitung jumlah permen dan mengelompokkan warna.

Pendekatan STEAM memberi ruang bagi anak untuk bereksplorasi tanpa takut salah. Mufiana (2024) membuktikan bahwa aktivitas STEAM berbasis eksperimen sederhana mampu meningkatkan kemampuan prediksi, klasifikasi, dan analisis anak secara signifikan. Selain itu, STEAM memperkuat pembelajaran berbasis proyek yang dianjurkan oleh Kurikulum Merdeka sehingga guru dapat menyusun rangkaian kegiatan secara tematik dan berkelanjutan.

4. Media Permen Caca dalam Pembelajaran Sains

Pemilihan media yang tepat dalam eksperimen sangat berpengaruh terhadap hasil belajar anak usia dini. Permen caca merupakan salah satu contoh media yang aman, menarik, dan mudah ditemukan. Warnanya yang beragam membuatnya ideal untuk kegiatan pengamatan warna dan proses larut. Selain itu, tekstur dan bentuknya memungkinkan anak melakukan manipulasi fisik seperti mengurutkan, menghitung, atau menyusun pola.

Eksperimen permen caca dengan air memungkinkan anak memahami konsep ilmiah sederhana seperti:

1. perubahan fisik bahan,
2. larutan dan difusi warna,
3. interaksi antara benda padat dan cair,
4. proses observasi dan pencatatan hasil.

Kegiatan seperti ini menciptakan pengalaman multisensoris yang penting bagi anak usia dini. Penelitian terbaru dalam *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media makanan berwarna dalam pembelajaran sains meningkatkan keterlibatan visual anak dan memperluas kosa kata terkait warna, perubahan, serta proses.

Dalam kegiatan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan anak untuk mengamati, mengungkapkan pendapat, serta mencatat hasil secara sederhana. Eksperimen dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan, misalnya mengubah suhu air, ukuran wadah, atau jumlah permen untuk menguatkan pemahaman anak terhadap konsep sebab-akibat.

5. Relevansi dengan Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, diferensiasi, dan proyek. Eksperimen sains sederhana seperti penggunaan permen caca sejalan dengan prinsip tersebut karena memberikan ruang bagi anak untuk mengeksplorasi, bertanya, dan mencipta sesuai kemampuan

masing-masing. Guru dapat mengembangkan asesmen autentik yang fokus pada proses, bukan hanya hasil. Pembelajaran sains melalui eksperimen juga mendukung kompetensi Profil Pelajar Pancasila, terutama pada dimensi bernalar kritis, kreatif, dan gotong royong. Anak belajar mengamati, berdiskusi, bekerja sama, dan menyimpulkan hasil secara sederhana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif untuk menggambarkan secara mendalam proses dan respons anak usia dini dalam mengikuti eksperimen sains sederhana menggunakan permen caca. Penelitian dilaksanakan di salah satu lembaga PAUD Tk Baptis Menteng Medan Alamat Tk : Gg.sepakat. Jl. Menteng VII No.8, Medan Tenggara, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara (20228). Jam Dilakukannya Observasi : 09.00 (pagi) S.D selesai dengan subjek berupa anak usia 5–6 tahun dan guru kelas yang dipilih melalui purposive sampling. Data dikumpulkan melalui observasi langsung selama kegiatan eksperimen, wawancara semi-terstruktur dengan guru untuk memperoleh informasi mengenai perubahan perilaku dan kemampuan anak, serta dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan. Prosedur penelitian meliputi tahap perencanaan (menyusun RPPH, menyiapkan media, dan membuat pedoman observasi), pelaksanaan eksperimen (anak mengamati difusi warna permen caca, berdiskusi, dan mengeksplorasi variasi eksperimen), serta tahap akhir berupa analisis dan refleksi bersama guru. Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik, triangulasi sumber, serta member check untuk memastikan temuan sesuai dengan kondisi lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksperimen sains sederhana menggunakan permen caca mampu meningkatkan keterlibatan anak secara signifikan selama proses pembelajaran. Observasi lapangan memperlihatkan bahwa sejak awal kegiatan, anak menunjukkan antusiasme tinggi ketika diminta mengamati warna, bentuk, dan tekstur permen. Ketika permen dituangkan ke dalam piring dan diberi air, anak memberikan berbagai respons yang mencerminkan kemampuan berpikir ilmiah dasar, seperti menyebutkan perubahan warna, memperkirakan arah sebaran warna, serta membandingkan perbedaan hasil ketika suhu air atau jumlah permen diubah. Anak juga terlibat aktif dalam proses diskusi dengan teman dan guru, terutama saat guru memberikan pertanyaan pemantik seperti “mengapa warnanya menyebar?” atau “apa yang terjadi kalau kita menambah air?”. Respons anak mengindikasikan bahwa kegiatan eksperimen ini membantu mereka memahami hubungan sebab-akibat secara sederhana, sejalan dengan temuan Soleha, Hasanah, & Ashadi (2024) yang menyatakan bahwa eksperimen mendorong perkembangan kemampuan problem solving pada anak.

Dari aspek kognitif, anak menunjukkan peningkatan kemampuan mengamati dan mengelompokkan informasi. Anak mampu membedakan jenis warna, mengelompokkan permen berdasarkan warnanya, serta menggambarkan perubahan yang terlihat menggunakan bahasa mereka sendiri. Hal ini memperkuat pendapat Gamcut (2024) bahwa pembelajaran berbasis eksperimen efektif meningkatkan kemampuan observasi dan pemahaman konsep ilmiah dasar. Selain itu, kegiatan ini memperkaya keterampilan bahasa anak, terlihat dari kemampuan mereka menjelaskan proses yang diamati dengan lebih runtut dibandingkan sebelum pelaksanaan eksperimen. Anak mulai menggunakan kosakata baru seperti “larut”, “menyebar”, “bercampur”, dan “pelangi”, yang muncul setelah pengamatan langsung terhadap fenomena perubahan warna.

Dari aspek sosial-emosional, kegiatan eksperimen mendorong anak bekerja sama dalam kelompok kecil. Anak berbagi tugas, seperti menyusun permen, menuangkan air, dan mengamati hasil bersama. Interaksi ini menunjukkan meningkatnya kemampuan sosial anak, terutama dalam berkomunikasi, menunggu giliran, dan menerima pendapat teman. Temuan ini selaras dengan penelitian

Astuti (2024) yang menjelaskan bahwa strategi pembelajaran aktif mampu meningkatkan kerja sama dan rasa percaya diri anak karena mereka terlibat langsung dalam proses belajar.

Keterlibatan Anak Sejak Hari Pertama melalui Pengantar Cerita dan Warna Pelangi

Hasil observasi pada hari pertama menunjukkan bahwa kegiatan pengantar melalui lagu “*Pelangi-Pelangi*” dan pembacaan buku cerita “*Asal Mula Pelangi*” berhasil membangun rasa ingin tahu awal anak tentang fenomena pelangi. Anak menunjukkan keterlibatan tinggi melalui respons verbal seperti menyebutkan warna pelangi yang mereka ingat, bertanya tentang kemunculan pelangi, dan menceritakan pengalaman pribadi melihat pelangi. Cerita menjadi jembatan penting untuk membentuk pemahaman awal yang akan digunakan saat eksperimen hari ketiga. Kegiatan kreatif seperti mewarnai pelangi dan membuat kolase memperkuat konsep warna sambil menstimulasi motorik halus. Pada tahap ini, perkembangan bahasa anak terlihat melalui kemampuan menyusun kalimat saat menjawab pertanyaan pemantik: “Mengapa pelangi muncul?” atau “Tokoh siapa yang ingin kamu perankan?” sehingga guru melihat bahwa anak dapat menghubungkan cerita dengan konsep ilmiah sederhana.

Pemahaman Konseptual Melalui Teknologi pada Hari Kedua

Penggunaan video eksperimen pelangi buatan dari permen Caca pada hari kedua menjadi stimulus visual yang sangat efektif dalam menumbuhkan pemahaman lebih konkret. Anak menunjukkan fokus penuh saat menonton video, dan dapat menyebutkan kembali alat, bahan, serta langkah-langkah eksperimen. Kegiatan ini menegaskan fungsi teknologi sebagai media belajar interaktif yang mempermudah anak memahami proses ilmiah secara bertahap. Setelah menonton video, anak diminta menggambar urutan langkah eksperimen, dan hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar anak mulai memahami konsep prosedur sains sederhana seperti “menyusun permen”, “menuang air”, dan “mengamati perubahan warna.” Kegiatan ini sangat mendukung perkembangan kognitif, terutama dalam kemampuan mengingat, mengurutkan informasi, dan menghubungkan apa yang dilihat dengan aktivitas yang akan dilakukan pada hari berikutnya. Selain itu, pertanyaan pemantik seperti “Mengapa pelangi terlihat setelah hujan?” atau “Apa yang terjadi jika tidak ada cahaya matahari?” mendorong kemampuan berpikir kritis dan analitis anak dalam konteks fenomena alam.

Pelaksanaan Eksperimen Pelangi Buatan pada Hari Ketiga

Pada hari ketiga, anak menunjukkan kesiapan tinggi dalam melaksanakan eksperimen karena sudah diperkenalkan konsepnya pada hari sebelumnya. Ketika anak menyusun permen Caca melingkar di piring, mereka belajar mengikuti instruksi, bekerja sama, dan memahami konsep urutan. Saat guru menuangkan air hangat ke tengah piring, anak menunjukkan antusiasme tinggi ketika melihat warna mulai larut dan bergerak ke tengah. Observasi menunjukkan bahwa anak aktif mengamati proses difusi warna dan menyatakan hasil pengamatan secara spontan, misalnya: “Warna merah paling cepat keluar!” atau “Warna-warnanya bertemu di tengah!” Hal ini menunjukkan bahwa anak mampu mengembangkan kemampuan observasi ilmiah, yaitu melihat, membandingkan, dan mendeskripsikan perubahan. Eksperimen ini juga melatih kemampuan anak memahami sebab-akibat sederhana bahwa “permen larut karena air hangat,” sesuai tujuan pembelajaran sains dasar.

Integrasi Konsep STEAM dalam Aktivitas Tiga Hari

Seluruh rangkaian kegiatan memberikan hasil signifikan dalam mengintegrasikan lima aspek STEAM.

1. **Science:** Anak belajar bahwa permen mengandung gula dan pewarna yang larut ketika bersentuhan dengan air hangat, dan perubahan warna yang menyebar mengajarkan konsep difusi. Pada saat yang sama, anak menghubungkan informasi ini dengan fenomena pelangi alami dari cerita hari pertama.
2. **Technology:** Video tutorial memperkuat pemahaman anak secara visual, memberikan contoh nyata langkah eksperimen, dan menjadikan pembelajaran lebih modern dan menarik.
3. **Engineering:** Anak mempraktikkan penyusunan permen dan mengikuti prosedur eksperimen. Mereka mempelajari bahwa langkah dan urutan kerja memengaruhi hasil percobaan.

4. **Art:** Selama kegiatan hari pertama dan ketiga, anak mengekspresikan kreativitas mereka melalui kegiatan mewarnai pelangi, membuat kolase, dan menggambar hasil eksperimen. Hal ini memperkuat estetika visual dan kemampuan motorik halus.
5. **Mathematics:** Anak mengurutkan warna, menghitung jumlah permen, mengenali pola melingkar, dan memahami urutan proses (sebelum–sesudah). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya mencakup sains, tetapi juga mengembangkan dasar-dasar matematika melalui kegiatan konkret.

Pengembangan Kemampuan Bahasa Anak Melalui Diskusi dan Tanya Jawab

Selama ketiga hari kegiatan, perkembangan bahasa anak tampak sangat menonjol. Pada hari pertama, anak berbicara tentang cerita, menyebutkan warna, dan menjawab pertanyaan pemantik tentang pelangi. Pada hari kedua, anak meningkatkan kemampuan menjelaskan melalui tugas menggambar urutan langkah eksperimen. Pada hari ketiga, kemampuan bahasa anak terlihat ketika mereka mendeskripsikan hasil pengamatan warna yang larut. Penggunaan kosakata baru seperti “larut,” “bercampur,” “menyebar,” “panas,” dan “air hangat” menjadi bukti bahwa eksperimen ini menyediakan lingkungan kaya bahasa. Guru juga mencatat bahwa anak menjadi lebih percaya diri berbicara dalam kelompok dan menyampaikan pendapatnya.

Stimulasi Perkembangan Motorik Halus Melalui Aktivitas Kreatif dan Eksperimen

Setiap hari kegiatan sangat berkontribusi terhadap motorik halus anak. Pada hari pertama, mewarnai dan membuat kolase membantu anak melatih kekuatan jari dan koordinasi mata-tangan. Pada hari kedua, menggambar langkah eksperimen mendorong presisi motorik dan kontrol pensil. Pada hari ketiga, menyusun permen Caca melingkar di piring melibatkan gerakan jari yang lebih terarah, belajar mengambil objek kecil dengan kontrol, serta latihan menuangkan air hangat secara hati-hati untuk anak yang diberi tugas tersebut. Motorik halus yang berkembang ini menjadi fondasi penting bagi kesiapan anak menulis di jenjang berikutnya.

Perkembangan Sosial-Emosional Anak dalam Pembelajaran Berbasis Eksperimen

Selama kegiatan berlangsung, anak menunjukkan perkembangan sosial-emosional yang signifikan. Pada hari pertama, kegiatan kolaboratif mewarnai dan mendiskusikan cerita membantu anak bekerja sama dan menghargai pendapat teman. Pada hari kedua, menonton video secara kelompok mengajarkan anak untuk fokus dan berbagi perhatian terhadap satu sumber belajar. Pada hari ketiga, eksperimen langsung menuntut anak bekerja sama, menunggu giliran, dan menyampaikan hasil pengamatan secara sopan. Guru melaporkan bahwa anak tampak lebih percaya diri dan berani berbicara, terutama ketika menjelaskan apa yang mereka lihat. Keberhasilan melakukan eksperimen sendiri juga meningkatkan rasa bangga dan kepemilikan terhadap pembelajaran.

Analisis Kemampuan Berpikir Ilmiah Anak

Selama ketiga hari penelitian, kemampuan berpikir ilmiah anak berkembang secara bertahap. Pada hari pertama, mereka belajar mengenali warna dan memahami konsep pembiasan cahaya melalui cerita. Pada hari kedua, mereka mulai membuat prediksi dari video eksperimen. Dan pada hari ketiga, mereka mengamati fenomena nyata dan mulai menghubungkan prediksi dengan hasil eksperimen. Pertanyaan seperti “Mengapa warna bergerak ke tengah?” dan “Bagaimana jika menggunakan air dingin?” menunjukkan bahwa anak mampu berpikir kritis dan membuat hubungan sebab-akibat secara sederhana. Kemampuan ini merupakan fondasi penting dalam pendidikan sains bagi anak usia dini.

Dokumentasi Visual sebagai Media Pembelajaran

Hasil dokumentasi gambar, kolase, dan ilustrasi menunjukkan bahwa anak dapat menyampaikan pemahaman mereka melalui representasi visual. Setiap gambar hasil eksperimen pada hari ketiga menunjukkan pola warna yang berbeda, menggambarkan sudut pandang masing-masing anak. Guru menilai bahwa dokumentasi visual ini membantu mengonfirmasi pemahaman anak sekaligus memperlihatkan perkembangan kreativitas.

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan, tujuan pembelajaran dinilai tercapai secara optimal. Anak mampu mengenali fenomena pelangi, menyebutkan warna pelangi, memahami perubahan warna pada eksperimen sederhana, mengembangkan kemampuan bahasa melalui cerita dan diskusi, serta meningkatkan kemampuan kognitif dan motorik halus. Proses belajar yang menyenangkan, konkret, dan terintegrasi STEAM memberikan hasil pembelajaran yang holistik dan bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan proyek “Eksperimen Warna Pelangi Buatan dari Permen Caca” selama tiga hari pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa kegiatan eksperimen sains sederhana ini mampu menjadi strategi pembelajaran aktif yang efektif dan menyenangkan bagi anak usia dini. Kegiatan yang dirancang berbasis pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) terbukti memberikan pengalaman belajar yang holistik, di mana anak tidak hanya memperoleh pengetahuan faktual tentang fenomena pelangi, tetapi juga mengalami langsung proses ilmiah melalui observasi, percobaan, diskusi, dan aktivitas kreatif.

Pada aspek **Science**, anak memahami fenomena ilmiah seperti larutnya gula, penyebaran warna, dan hubungan sebab-akibat melalui proses menyiram permen Caca dengan air hangat. Pada aspek **Technology**, anak menggunakan media digital melalui video YouTube sebagai sumber belajar visual yang mendukung pengamatan dan memperluas pengalaman belajarnya. Pada aspek **Engineering**, anak belajar menyusun langkah-langkah eksperimen dengan runtut, membangun rasa penasaran, kemampuan memecahkan masalah sederhana, dan keterampilan mengikuti prosedur. Pada aspek **Art**, kreativitas anak berkembang melalui kegiatan mewarnai, menggambar, dan membuat model pelangi. Sementara pada aspek **Mathematics**, anak terlibat dalam kegiatan mengurutkan warna, menghitung jumlah warna, memahami pola, dan mengenali konsep sebelum sesudah.

Selain kontribusi pada aspek STEAM, kegiatan ini juga secara nyata mengembangkan kemampuan bahasa anak melalui diskusi dan pertanyaan pemantik, kemampuan motorik halus melalui mewarnai dan menyusun permen, serta kemampuan sosial-emosional melalui kegiatan kolaboratif dan diskusi kelompok. Anak menjadi lebih berani bertanya, menyampaikan pendapat, serta menunjukkan antusiasme dan rasa ingin tahu yang tinggi.

Dengan demikian, eksperimen menggunakan permen Caca bukan hanya menjadi aktivitas bermain yang menyenangkan, tetapi juga menjadi strategi pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan keterlibatan anak, menguatkan konsep sains sederhana, serta mengasah berbagai kemampuan perkembangan anak secara terpadu.

SARAN

a.) Bagi Guru PAUD

1. Disarankan untuk terus mengembangkan pembelajaran berbasis eksperimen sederhana karena sangat efektif menstimulasi rasa ingin tahu dan berpikir ilmiah anak. Guru dapat memulai dari kegiatan-kegiatan kecil menggunakan bahan sehari-hari yang aman dan mudah ditemukan.
2. Guru perlu memberikan kesempatan yang lebih luas kepada anak untuk bertanya, memprediksi, dan menyampaikan pendapat agar kemampuan bahasa dan berpikir kritis semakin berkembang.
3. Dokumentasi kegiatan melalui foto, video, atau hasil karya anak sangat dianjurkan untuk memberikan umpan balik dan evaluasi perkembangan anak.

b) Bagi Sekolah

1. Sekolah perlu menyediakan fasilitas pendukung seperti LCD, bahan eksperimen, serta ruang kelas yang fleksibel agar kegiatan eksplorasi dapat berjalan optimal.

2. Disarankan untuk memasukkan kegiatan STEAM secara berkelanjutan dalam program pembelajaran karena terbukti mampu mengintegrasikan banyak aspek perkembangan anak secara efektif.

c.) Bagi Orang Tua

1. Orang tua dapat melanjutkan kegiatan eksplorasi di rumah dengan eksperimen sederhana lainnya untuk melatih keberanian anak mencoba hal baru dan memperkaya pengalaman belajar.
2. Komunikasi antara guru dan orang tua perlu ditingkatkan agar perkembangan dan ketertarikan anak terhadap kegiatan sains dapat terfasilitasi secara konsisten di rumah.

REFERENSI

- Gamcut, N. (2024). Pengembangan Sains Anak Usia Dini Berbasis Eksperimen. JOECES, 2024.
- Soleha, M., Hasanah, H., & Ashadi, F. (2024). Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Kemampuan Problem Solving Anak Usia Dini pada Pembelajaran Sains (Hujan Pelangi). *Journal of Education Research*, 5(4), 49–57.
- Huda, D. N. (2023). Pendekatan STEAM untuk Pendidikan Anak Usia Dini. Agapedia (UPI).
- Mufiana, S. S. (2024). Pembelajaran STEAM dengan Pengenalan Konsep Terapung dan Tenggelam pada Anak Usia Dini. *Early Stage: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol. 2(2), Juli 2024.
- Astuti, W. (2024). Strategi Pembelajaran Active Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Ihtimam Journal*, 2024.
- (Tim Peneliti). (2024). Bermain Sains pada Anak Usia Dini untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Warna melalui Penerapan Metode Eksperimen. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*.