

# Eksperimen Proses Hujan Berbasis STEAM sebagai Media Pembelajaran Sains Anak Usia Dini



Dea Yuanda Putri <sup>1\*</sup>, Desi Lisdawati Limbong <sup>1</sup>, Tsabithah Putri Suciati <sup>1</sup>, Lizatil Munawarah <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia.

## Article Info

### Article History

Received:  
Dec 03, 2025  
Accepted:  
Dec 04, 2025

### Keywords

Eksperimen  
Sederhana, Proses  
Terjadinya Hujan,  
STEAM

## Abstract

This study aims to introduce the concept of the rain formation process to early childhood through simple STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)-based experiments. The experiments were conducted using safe and easily found materials, such as water and ice cubes, to demonstrate the stages of evaporation, condensation, and precipitation. The approach used was experiential learning (learning by doing), in which children were directly involved in the process of observation and exploration. **The results** of the study show that children become more enthusiastic, are able to explain the stages of the rain process in their own words, and relate the phenomenon to their daily lives. The application of STEAM in this activity has also been proven to support the development of curiosity, basic scientific thinking skills, creativity, and environmental awareness. Thus, STEAM-based rain experiments are effective as a medium for science learning for early childhood.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran sains pada anak usia dini memiliki peran penting dalam menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan observasi, serta keterampilan berpikir kritis sejak dini. Anak-anak secara alami memiliki minat terhadap berbagai fenomena alam, termasuk hujan, yang hampir setiap hari mereka jumpai [1]. Namun, sebagian besar anak hanya memahami hujan sebagai air yang turun dari langit tanpa mengetahui proses ilmiah yang terjadi di baliknya. Hal ini menunjukkan perlunya pengenalan konsep sains yang lebih konkret dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak.

Salah satu cara efektif untuk mengenalkan konsep ilmiah tersebut adalah melalui kegiatan eksperimen sederhana yang dikemas berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) [2]. Pendekatan STEAM memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk belajar melalui integrasi lima bidang sekaligus, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan holistik. Melalui kegiatan eksperimen terstruktur mengenai terjadinya hujan, anak tidak hanya diajak memahami proses perubahan wujud air melalui pengamatan langsung, tetapi juga terlibat dalam kegiatan manipulatif, kreatif, dan berbasis pemecahan masalah sesuai karakteristik belajar mereka [3], [4], [5].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen hujan mampu mengembangkan kemampuan sains anak usia dini, terutama dalam memahami proses terjadinya

hujan melalui pengamatan langsung. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan menghasilkan peningkatan signifikan kemampuan sains anak dari 25% pada pra siklus menjadi 75% pada siklus II. Namun, pendekatan yang digunakan masih bersifat parsial dan belum mengintegrasikan unsur lain dalam STEAM, seperti teknologi, seni, atau matematika [6].

Sementara itu, penelitian lain membuktikan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen efektif meningkatkan pemahaman anak usia dini tentang proses hujan melalui pendekatan pengalaman langsung yang bersifat konkret dan konstruktivistik. Walaupun memberikan dampak positif terhadap kemampuan observasi dan komunikasi ilmiah anak, namun penelitian ini belum menerapkan integrasi lintas disiplin STEAM secara utuh dalam rangkaian eksperimennya. [7]

Dengan demikian, penelitian ini hadir untuk menutup celah yang belum dieksplorasi pada penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu mengenalkan proses terjadinya hujan melalui eksperimen sederhana berbasis STEAM di TK IT Tsabitah. Melalui pendekatan tersebut, anak tidak hanya belajar mengenai konsep ilmiah, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan teknologi sederhana (misalnya menggunakan alat bantu percobaan), keterampilan rekayasa melalui percobaan, kreativitas melalui kegiatan seni, serta matematika dasar saat menghitung dan membandingkan kuantitas dalam percobaan.

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode observasi dan dokumentasi terhadap kegiatan eksperimen hujan yang dilakukan selama tiga hari pembelajaran. Oleh karena itu, dalam artikel ini dibahas secara rinci tentang pelaksanaan kegiatan eksperimen berbasis STEAM, dampaknya terhadap perkembangan anak, serta kontribusi model pembelajaran ini dalam pengembangan sains anak usia dini.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian studi observasi. Pendekatan ini digunakan untuk mendeskripsikan secara mendalam proses kegiatan pembelajaran melalui eksperimen sederhana dalam mengenalkan konsep proses terjadinya hujan pada anak usia dini. Subjek dalam penelitian ini adalah anak kelompok B di TK IT Tsabitah, yang berjumlah 25 anak dengan rentang usia 5–6 tahun. Pemilihan lokasi dilakukan karena sekolah ini telah menerapkan pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*learning by doing*) dan mendukung kegiatan eksperimen sains sederhana. Penelitian dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut pada minggu kedua bulan Oktober 2025, meliputi tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan eksperimen, dan observasi hasil belajar anak.

Tahapan penelitian meliputi:

1. Perencanaan, yaitu Menyusun materi dan rancangan kegiatan eksperimen “Proses Terjadinya Hujan” pada hari pertama, kedua, ketiga serta menyiapkan alat dan bahan seperti air hangat, pewarna makanan, plastik bening, dan es batu.
2. Pelaksanaan, Yaitu Guru memperkenalkan kegiatan kepada anak, mendemonstrasikan langkah-langkah eksperimen, kemudian membimbing anak melakukan percobaan secara berkelompok.
3. Observasi yaitu, Peneliti mengamati keterlibatan, rasa ingin tahu, kemampuan mengamati, serta pemahaman anak terhadap proses perubahan wujud air menjadi hujan.
4. Evaluasi dan Refleksi, Yaitu Guru dan peneliti mendiskusikan hasil kegiatan, mengevaluasi pemahaman anak, serta mencatat perilaku positif dan kendala selama proses berlangsung.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM selama tiga hari pada Siklus I menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh aspek perkembangan anak. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Aspek Perkembangan	Pra Siklus (%)	Siklus I (%)
1	Kognitif (sains)	60%	80%
2	Bahasa	65%	75%
3	Motorik Halus	60%	70%
4	Sosial-Emosional	70%	75%
5	Kreativitas (Art)	65%	70%

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Anak Pra Siklus dan Siklus I

Setelah kegiatan pembelajaran berbasis STEAM ini berlangsung selama tiga hari dalam satu siklus, terjadi peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek perkembangan anak. Pada aspek kognitif sains, 80% anak sudah mampu menjelaskan secara runtut proses terjadinya hujan mulai dari penguapan hingga hujan turun ke bumi. Aspek bahasa juga meningkat menjadi 75%, ditandai dengan kemampuan anak menjawab pertanyaan dan menceritakan kembali hasil pengamatan dengan bahasanya sendiri.

Perkembangan motorik halus meningkat menjadi 70%, ditunjukkan oleh kemampuan anak untuk melakukan eksperimen secara mandiri, seperti menuang air dan mengamati perubahan warna. Aspek sosial-emosional juga meningkat hingga 75%, di mana anak terlihat mampu bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu selama kegiatan berlangsung.

Sementara itu, kegiatan menggambar proses hujan pada hari ketiga turut meningkatkan kreativitas anak, dengan 65% anak mampu menggambar tahapan hujan dengan rapi dan menyampaikan ide melalui karya mereka. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan STEAM tidak hanya meningkatkan pemahaman anak terhadap sains, tetapi juga mendukung perkembangan aspek lain secara menyeluruh.

## PEMBAHASAN

Kegiatan eksperimen sederhana bertema “*Mengenalkan Proses Terjadinya Hujan*” di TK IT Tsabitah dirancang untuk membantu anak memahami konsep sains melalui pengalaman langsung (*learning by doing*). Metode eksperimen ini sejalan dengan pendapat Schoenherr (1996) dalam Palendeng (2003:81) yang menyatakan bahwa pembelajaran sains melalui eksperimen mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas anak secara optimal karena anak terlibat langsung dalam menemukan konsep. Kegiatan eksperimen “*Mengenalkan Proses Terjadinya Hujan*” di TK IT Tsabitah menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*). Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh bagi anak melalui kegiatan eksplorasi yang menekankan proses berpikir ilmiah, kreativitas, dan pemecahan masalah. Anak tidak hanya memahami konsep hujan secara teoritis, tetapi juga mengalami langsung proses terbentuknya hujan dengan menggabungkan unsur sains, teknologi sederhana, rekayasa, seni, dan matematika secara terpadu.

### 2.4.2.1 Pelaksanaan Kegiatan Eksperimen

Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga hari dengan tahapan yang berbeda: pengenalan, pelaksanaan, dan refleksi.

Pada hari pertama, guru memperkenalkan konsep tentang hujan melalui tanya jawab dan cerita interaktif. Anak diberi kesempatan mengemukakan pendapatnya mengenai “apa itu hujan” dan “mengapa hujan turun”. Sebagian besar anak menjawab dengan pemahaman sederhana bahwa hujan adalah air yang turun dari langit. Pada tahap ini terlihat bahwa pengetahuan anak masih bersifat *intuitif*, belum berdasarkan pemahaman ilmiah. Guru kemudian memperkenalkan alat dan bahan eksperimen seperti air hangat, pewarna biru, plastik bening, dan es batu. Anak terlihat antusias mengamati bahan-bahan tersebut, dan mulai muncul rasa ingin tahu tentang fungsi masing-masing bahan.

Pada hari kedua, kegiatan inti eksperimen dilakukan. Guru bersama anak menyiapkan alat dan bahan, lalu menuangkan air hangat yang telah diberi pewarna ke dalam wadah bening. Wadah tersebut ditutup plastik bening, kemudian diletakkan beberapa es batu di atas plastik. Beberapa menit kemudian, anak mulai melihat adanya titik-titik air di bagian bawah plastik dan

meniriskan bahwa itu seperti “awan dan hujan kecil.” Guru menjelaskan bahwa air yang menguap karena panas akan naik ke atas, kemudian mendingin dan berubah menjadi tetesan air kembali sama seperti proses hujan di alam.

Anak sangat antusias mengamati perubahan yang terjadi dan menunjukkan ekspresi kagum. Mereka juga mengajukan banyak pertanyaan seperti “*kenapa airnya bisa naik?*”, “*kenapa muncul titik air di atasnya?*”, dan “*kalau airnya dingin bisa jadi hujan juga gak?*”. Pertanyaan ini menunjukkan bahwa anak mulai berpikir secara ilmiah, mencoba mengaitkan sebab-akibat, serta mengembangkan kemampuan observasi dan penalaran hal ini sesuai dengan pendapat Nugraha (2008:3) bahwa sains pada anak usia dini menstimulasi rasa ingin tahu dan kemampuan memecahkan masalah melalui pengamatan dan berpikir logis.

Pada hari ketiga, anak diajak untuk merefleksikan kegiatan dan menceritakan kembali hasil eksperimen dengan bahasa mereka sendiri. Sebagian besar anak dapat menjelaskan urutan terjadinya hujan dengan kalimat sederhana seperti “*air panas naik, jadi uap, terus dingin, jadi awan, terus hujan turun.*” Kemampuan anak dalam menjelaskan kembali proses ini menunjukkan adanya pemahaman konseptual yang terbentuk melalui pengalaman langsung, bukan hafalan. Ini sejalan dengan teori konstruktivisme, bahwa anak membangun sendiri pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan (Piaget dalam Mursid, 2015).

### **Integrasi Aspek STEAM**

Kegiatan ini mengintegrasikan kelima unsur STEAM sebagai berikut:

1. Science (Sains):

Anak mempelajari konsep ilmiah tentang perubahan wujud air (penguapan, kondensasi, dan presipitasi). Mereka mengamati secara langsung proses terbentuknya hujan melalui eksperimen. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugraha (2008) bahwa sains pada anak usia dini mengembangkan kemampuan observasi, berpikir, dan mengaitkan peristiwa alam dengan kehidupan sehari-hari.

2. Technology (Teknologi):

Walau sederhana, kegiatan ini melibatkan penggunaan alat dan bahan seperti wadah transparan, plastik bening, dan es batu sebagai representasi teknologi sederhana dalam membantu proses pengamatan. Guru juga dapat memanfaatkan media visual (video pendek tentang siklus air) untuk memperkuat pemahaman anak terhadap konsep hujan.

3. Engineering (Rekayasa):

Anak diajak dan mencoba menata alat, menentukan posisi plastik, serta menemukan cara agar “hujan” lebih cepat muncul. Aktivitas ini menumbuhkan kemampuan problem solving dan

berpikir kreatif dalam merancang percobaan. Sejalan dengan Yeni (2010:58), eksperimen melatih anak untuk memahami *bagaimana sesuatu terjadi* dan *bagaimana menemukan solusi* terhadap peristiwa yang diamati.

4. Art (Seni):

Setelah eksperimen, anak mengekspresikan hasil pengamatannya melalui kegiatan menggambar, dan mewarnai bertema hujan. Kegiatan ini mengembangkan kreativitas, imajinasi, dan koordinasi motorik halus anak. Nilai estetika dan ekspresi bebas juga menjadi bagian penting dari pembelajaran berbasis STEAM karena membantu anak menyalurkan ide dan perasaannya.

5. Mathematics (Matematika)

Anak belajar menghitung jumlah tetes air yang terbentuk di wadah, memperkirakan banyaknya es batu yang digunakan, serta mengerjakan lembar kerja hitung setelah pemahaman di hari pertama. Guru juga dapat mengajak anak membandingkan ukuran wadah atau jumlah air pada percobaan berbeda.

### **Dampak Kegiatan Eksperimen Berbasis STEAM**

Kegiatan eksperimen hujan berbasis STEAM memberikan pengaruh positif pada berbagai aspek perkembangan anak:

1. Kognitif: Anak memahami konsep perubahan wujud air dan siklus hujan melalui pengamatan langsung.
2. Bahasa: Anak menggunakan istilah sains sederhana saat menjelaskan hasil eksperimen.
3. Motorik: Anak berlatih koordinasi saat menuang air, menata alat, dan menghitung tetesan air.
4. Sosial-emosional: Anak belajar bekerja sama, berbagi peran, dan mendengarkan pendapat teman.
5. Kreativitas: Anak bebas berimajinasi menggambar dan mendekorasi hasil eksperimennya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil observasi dan analisis terhadap kegiatan "*Mengenalkan Proses Terjadinya Hujan Melalui Eksperimen Sederhana Berbasis STEAM*" di TK IT Tsabitah, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memberikan pengaruh positif dan bermakna terhadap perkembangan anak usia dini. Melalui kegiatan eksperimen hujan, anak belajar memahami konsep ilmiah secara konkret tentang perubahan wujud air dan proses terjadinya hujan. Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) menjadikan pembelajaran lebih menyeluruh dan menarik karena

menggabungkan aspek berpikir ilmiah, kreativitas, serta keterampilan praktis anak dalam satu rangkaian kegiatan.

Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat aspek perkembangan anak usia dini seperti kemampuan berbahasa, sosial-emosional, motorik halus, serta sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, teliti, dan peduli terhadap lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis STEAM terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar bermakna dan holistik, yang tidak hanya menambah pengetahuan anak, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir dan karakter positif sejak dini.

Sekolah diharapkan dapat menyediakan bahan dan media eksperimen yang aman serta memadai agar proses pembelajaran berjalan lebih efektif. Selain itu, penelitian di masa mendatang sebaiknya dilakukan dalam waktu yang lebih panjang dan dengan variasi eksperimen yang berbeda untuk melihat perkembangan anak secara lebih menyeluruh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Ika Safitriana, "Kisah Di Balik Hujan: Pemahaman Anak-Anak Tentang Fenomena Cuaca dalam Pembelajaran IPAS di MIS Wonoyoso," *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, vol. 3, no. 1, pp. 283–295, 2025.
- [2] F. V. Amske, E. S. Nalle, J. Banoet, and Y. Tefa, "PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATH) TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA DINI: THE INFLUENCE OF STEAM LEARNING (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATH) ON THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF EARLY CHILDREN," *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, vol. 8, no. 1, pp. 433–441, 2025.
- [3] I. Isnaningrum and N. Marliani, "Penggunaan Steam Untuk Pendidikan Anak Usia Dini," *SAMBARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 456–464, 2025.
- [4] H. Hasdiana and U. Naini, "PERANAN PENDEKATAN PLAY-BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN MINAT TERHADAP STEAM," in *Prosiding Seminar Nasional Indonesia, 2025*, pp. 219–229.
- [5] J. S. Putri, R. Sianturi, H. Syamila, K. M. Nuraeni, and S. N. Rohmah, "Systematic Literature Review: Integrasi Model Pembelajaran Area dengan Pendekatan STEAM dalam PAUD," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 12, no. 1, pp. 17–28, 2025.
- [6] S. F. Ruslan and S. Syamsudduha, "Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Pembelajaran IPA pada Siswa Sekolah Dasar (Application of Experimental Methods Based on a Scientific Approach to Science Learning Outcomes in Elementary School Students)," 2023. [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [7] H. Hasana, R. A. Maulana, and E. Elnawati, "Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Anak Usia 5–6 Tahun melalui Metode Eksperimen tentang Gejala Alam Hujan di PAUD," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 5, no. 4, pp. 5233–5341, 2025.