



# Pengaruh Metode Proyek *Recycle* terhadap Kemampuan Sains Anak Pada Kurikulum Merdeka di TK Aisyiyah Cambaya



Nurkhalisa<sup>1\*</sup>, Herlina<sup>1</sup>, Rika Kurnia R<sup>1</sup>

ID

<sup>1</sup> Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Makassar, Indonesia  
corresponding author: \*nurkhalisa@gmail.com, herlina@unm.ac.id, rika.kurnia@unm.ac.id

## ARTICLE INFO

## ABSTRACT

### Article history

Received:07-Jul-2025

Revised: 08- Jul -2025

Accepted:12- Jul -2025

### Kata Kunci

Kurikulum Merdeka;  
Metode Proyek;  
*Recycle*;  
Sains.

### Keywords

*Project Method;*  
*Recycle*;  
*Science*;  
*Independent*.

Sains berperan penting dalam mendukung perkembangan kognitif anak usia dini, khususnya untuk memahami fenomena di lingkungan sekitar. Namun, banyak anak belum mengembangkan kemampuan sains secara optimal sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang inovatif. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode proyek melalui *recycle* terhadap kemampuan sains anak usia dini dalam konteks Kurikulum Merdeka di TK Aisyiyah Cambaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one group pre-test post-test* pada 20 anak didik. Data dikumpulkan melalui observasi, tes dan dokumentasi. Berdasarkan indikator mengamati, mengklasifikasikan, dan mengkomunikasikan. Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Temuan ini membuktikan bahwa metode proyek melalui *recycle* efektif meningkatkan kemampuan sains anak usia dini dalam konteks Kurikulum Merdeka.

*Science plays a crucial role in supporting early childhood cognitive development, particularly in understanding environmental phenomena. However, many children have not yet developed their science skills optimally, necessitating innovative learning strategies. This study aims to determine the effect of the project-based recycling method on early childhood science skills within the context of the Independent Curriculum at Aisyiyah Cambaya Kindergarten. The study employed a quantitative approach with a pre-experimental, one-group pre-test-post-test design on 20 students. Data were collected through observation, testing, and documentation. The indicators were observing, classifying, and communicating. The results showed a significant difference between before and after the treatment. These findings demonstrate that the project-based recycling method effectively improves early childhood science skills within the context of the Independent Curriculum.*

This is an open access article under the CC-BY-SA licens



## 1. Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini adalah tahap awal pembinaan yang penting untuk mengoptimalkan potensi anak melalui eksplorasi lingkungan di sekitarnya. Tahapan ini memberikan ruang bagi anak untuk aktif dalam menstimulasi berbagai aspek pertumbuhan dan perkembangan dimasa depan (Pratiwi et al., 2017). Aspek pertumbuhan dan perkembangan anak diantaranya yaitu Nilai agama dan moral, nilai pancasila, fisik motorik, kognitif, bahasa dan sosial emosional (Herlina & Amal, 2021). Di antara berbagai aspek tersebut, kemampuan kognitif perlu dikembangkan sejak dini, karena kemampuan



kognitif dapat menstimulasi individu dalam mempelajari, memahami, mengamati, memperkirakan, menilai dan mengenal lingkungan sekitar ([Khoiruzzadi & Prasetya, 2021](#)). Salah satu aspek kognitif yang perlu diperkuat pada anak usia dini adalah kemampuan sains anak.

Sains merupakan pendekatan berfikir untuk menelaah fakta yang berkaitan dengan fenomena alam ([Musi et al., 2022](#)). Sains merupakan pendekatan berpikir untuk menelaah fakta yang berkaitan dengan fenomena alam. Melalui sains, anak-anak dilatih untuk melakukan penyelidikan, menemukan, serta memahami berbagai peristiwa dengan cara ilmiah. Sains tidak hanya memberikan pembelajaran bermakna, tetapi juga mendorong anak mengenal lingkungan secara langsung melalui kegiatan pengamatan, pengelompokan, dan eksperimen. ([Baety, 2022](#)).

Pengenalan konsep sains sejak dini sangat penting diperkenalkan pada anak, agar anak mampu memahami kejadian di sekitar mereka dan menumbuhkan rasa keingintahuan anak dalam mengeksplorasi dan membangun pengetahuan baru serta mengajak anak untuk berfikir kritis, kreatif dan memecahkan masalah. Namun, lain halnya dengan anak yang tidak menerima pemahaman kemampuan sains, maka akan mengalami kecenderungan dengan kurang inisiatif serta keterbatasan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah sehari-hari. Oleh sebab itu, pembelajaran sains perlu dikenalkan secara kontekstual dan menyenangkan agar anak dapat berkembang secara optimal dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari ([Risnawati, 2020](#)).

Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa potensi sains pada anak usia dini belum berkembang secara maksimal, adapun data dari penelitian ([Norhikmah & Rini, 2022](#)), menyatakan bahwa fakta di lapangan, pembelajaran sains lebih berfokus pada penanaman materi yang diberikan anak didik dengan tidak memperhatikan pengembangan proses sains anak secara langsung. Sehingga, anak mengalami kesulitan dalam mengamati, mengklasifikasi dan mengkomunikasikan hasil kegiatannya. Selain itu, berdasarkan hasil survei yang dilaksanakan oleh OECD melalui Program for International Student Assessment (PISA), Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 40 negara pada literasi sains ([OECD, 2023](#)). Hal ini mencerminkan bahwa rendahnya pemahaman sains secara umum di Indonesia. Observasi awal di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa juga mengungkapkan bahwa kemampuan sains anak belum berkembang secara optimal. Hal ini terlihat, anak mengalami kesulitan dalam memahami lingkungan sekitar mereka terkait sampah, anak belum mampu memanfaatkan limbah sampah dan belum mampu mengklasifikasi sampah berdasarkan jenisnya serta anak belum mampu mengkomunikasikan hasil kegiatan belajar yang telah dilaksanakan.

Seiring dengan berkembangnya kurikulum yang berdasarkan keterampilan abad 21, metode pembelajaran proyek menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta keterlibatan anak aktif dalam menstimulasi perkembangan potensi sains anak ([Hajerah et al., 2025](#)). Metode proyek memberikan tugas secara nyata dan menantang dengan melibatkan anak belajar secara langsung dalam memahami peristiwa yang terjadi dan mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari ([Sulman et al., 2020](#)). Metode proyek ini, anak diikutsertakan dalam pemilihan pembelajaran untuk digali informasinya lebih dalam. Sehingga, bermanfaat bagi anak dalam memahami peristiwa yang terjadi dari hasil pengamatannya sendiri ([Herman & Rusmayadi, 2018](#)). Salah satu kegiatan proyek yang efektif dalam menumbuhkan sains anak terkhusus pada penerapan kurikulum merdeka yaitu proyek melalui *recycle*. *Recycle* merupakan bagian penting yang berasal dari prinsip 5R (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace dan Replant*) yang bermanfaat sebagai pendukung

ramah lingkungan dan secara efektif anak dapat memahami lingkungan sekaligus memperkuat pemahaman sains ([Rivai et al., 2020](#)).

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa metode proyek mampu meningkatkan kemampuan sains anak usia dini ([Putri & Zulminiati, 2023](#); [Adrina et al., 2023](#); [Aripatun et al., 2024](#)). Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan sains secara umum tanpa mengaitkan secara spesifik dengan konteks kurikulum terbaru, yaitu Kurikulum Merdeka. Selain itu, belum banyak kajian yang mengeksplorasi kegiatan proyek melalui kegiatan *recycle* atau daur ulang yang bersifat aplikatif dan kontekstual bagi anak usia dini. Metode yang digunakan pun sebagian besar masih bersifat umum tanpa pendalaman pada aspek lingkungan dan kebiasaan ramah lingkungan sejak dini. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi kontribusi kebaruan dengan menerapkan metode proyek melalui *recycle* sebagai pendekatan pembelajaran sains yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Studi ini juga bertujuan untuk mengisi kesenjangan penelitian sebelumnya dengan mengevaluasi efektivitas metode tersebut dalam meningkatkan kemampuan sains anak usia dini, khususnya dalam aspek mengamati, mengklasifikasi, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik ingin mengkaji penelitian lebih lanjut mengenai "Pengaruh Penerapan Metode Proyek Melalui *Recycle* Terhadap Kemampuan Sains Anak Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan baru dalam bagi guru dan pihak yang terkait dalam upaya mengembangkan potensi sains anak usia dini dengan memberikan berbagai inovasi dan metode pembelajaran yang menyenangkan sesuai dengan usia anak serta menjadi referensi pada penyusunan kurikulum yang mendukung aspek kognitif anak, terkhusus dalam potensi sains anak usia dini.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-eksperimental* yang bertujuan untuk menguji hipotesis mengenai dampak dari penggunaan metode proyek melalui *recycle* terhadap kemampuan sains anak dalam penerapan kurikulum merdeka. Untuk mendukung tujuan tersebut, jenis *Pre-eksperimental* dinilai paling sesuai dengan karakteristik penelitian ini, Karena penelitian ini melibatkan kelompok yang tidak dipilih secara acak, melainkan hanya melibatkan satu kelas sebagai subjek, tetapi tetap memungkinkan identifikasi perubahan yang terjadi secara signifikan dan mendapatkan perlakuan serta pengukuran sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Desain yang digunakan adalah *one group pre-test-post-test*, di mana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan tanpa melibatkan kelompok kontrol ([Parwoto, 2025](#)). Pemilihan desain ini memungkinkan peneliti untuk melihat perubahan signifikan yang terjadi pada kelompok yang sama setelah diberi perlakuan tertentu.

Populasi pada penelitian ini yaitu meliputi seluruh anak didik di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa pada tahun ajaran 2024/2025, yang terdiri dari dua kelas, yakni kelompok A dan kelompok B. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tingkat perkembangan anak yang lebih siap dan sesuai dengan tujuan penelitian ([Sugiyono, 2021](#)). Sampel terdiri dari 20 anak kelompok B yang memenuhi kriteria usia (5–6 tahun) dan belum menunjukkan kemampuan sains yang optimal. Teknik ini dipilih karena mempertimbangkan keterbatasan sumber daya sesua perkembangan anak serta konteks penelitian yang spesifik.

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, tes dan dokumentasi, Instrumen utama berupa lembar observasi yang disusun berdasarkan

indikator sains anak usia dini menurut Nugraha ([Hidayat et al., 2024](#)), mencakup kemampuan mengamati, mengklasifikasi dan mengkomunikasikan hasil kegiatan. Setiap indikator dijabarkan menjadi 2 item yang divalidasi oleh ahli. Pengukuran dalam pengumpulan data penelitian ini menggunakan skala likert 4 poin, yaitu: kurang, cukup, baik dan sangat baik untuk mengukur sejauh mana kemampuan sains anak yang tampak dalam kehidupan mereka. Penelitian ini berlangsung selama satu bulan, dari 26 Mei hingga 23 Juni 2025 di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa. Lokasi ini dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang mengindikasikan bahwa sains anak di sekolah tersebut masih perlu dioptimalkan.

Analisis data dilakukan melalui dua tahap yaitu statistika deskriptif dan parametrik. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi skor *pre-test* dan *post-test*, sedangkan analisis parametrik dilakukan dengan uji-t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui signifikansi perubahan sains anak sebelum dan setelah perlakuan. Uji ini relevan digunakan pada data kuantitatif berdistribusi normal dan berasal dari dua kondisi berbeda pada kelompok yang sama. Sebelumnya peneliti melakukan terlebih dahulu Uji normalitas dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan *Sapiro-Wilk* untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat analisis parametrik.

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Penerapan metode proyek melalui *recycle* di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang berlangsung selama 5 kali pertemuan. Kegiatan dimulai dengan *pre-test*, dilanjutkan dengan tiga sesi *treatment*, dan diakhiri dengan *post-test*. Selama proses *treatment*, anak-anak dibagi ke dalam kelompok kecil dan diberi kebebasan untuk menjelajahi lingkungan sekitar guna melakukan proyek *recycle* (daur ulang). Tema proyek dari penelitian ini yaitu melalui *recycle* atau pemanfaatan limbah sampah untuk merangsang pengetahuan sains anak. Aktivitas dimulai dari mengumpulkan sampah, memilah sampah, pembuatan proyek *recycle* menjadi kompos, menguji hasil kompos pada tanaman.

Selama proses pelaksanaan, pendekatan pembelajaran yang digunakan berpusat pada anak. Anak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi, sementara peneliti atau guru hanya bertindak sebagai fasilitator dengan memberi stimulasi berupa pertanyaan terbuka dan penguatan positif dan terakhir mengevaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan ([Rusmayadi et al., 2022](#)). Anak-anak mengeksplorasi lingkungannya dengan mengumpulkan sampah dan memilahnya, lalu mengolah sampah menjadi kompos dan menguji hasil kompos pada tanaman. Peneliti menilai perkembangan anak menggunakan lembar observasi dengan indikator kemampuan sains anak yang meliputi, kemampuan mengamati dalam anak mampu menyebutkan ciri-ciri jenis sampah dan mengamati perubahan warna atau tekstur bahan kegiatan, mengklasifikasi sampah berdasarkan jenisnya dan mengklasifikasi bahan organik berdasarkan jenisnya, serta menjawab pertanyaan dan mengkomunikasikan hasil kegiatan proyek yang telah dilaksanakan.

Hasil data penelitian ini, mengindikasikan bahwa metode proyek melalui *recycle* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan sains anak dalam kurikulum merdeka. Data diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan lembar observasi dan skala sains anak usia dini. Desain penelitian yang digunakan melalui desain *pre-eksperimental one group pre-test-post-test* terhadap 20 anak kelompok B. Berdasarkan hasil *pre-test*, diperoleh total nilai kemampuan sains sebesar 178 dengan rata-rata skor 8,9. Skor terendah

adalah 6 dan skor tertinggi 12. Hasil ini, menunjukkan bahwa kemampuan sains anak pada kondisi awal masih dikategorikan rendah.

**Tabel 1.** Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Sains Anak

Aspek	Pre test	Post test	Selisih
Total Skor	178	355	177
Skor Tertinggi	12	21	9
Skor Terendah	6	14	8
Rata-rata Skor	8,9	17,75	8,85
Jumlah Responden	20 Anak	20 Anak	-

Setelah diberikan perlakuan melalui metode proyek *recycle* selama tiga pertemuan, anak-anak kembali diobservasi melalui *post-test*. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan, nilai total skor mencapai 355 dan rata-rata skor meningkat menjadi 17,75. Nilai tertinggi dalam *post-test* adalah 21 dan yang terendah 14. Selisih skor rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 8,85 menunjukkan adanya perkembangan yang berarti dalam aspek sains anak setelah mendapatkan perlakuan metode proyek melalui *recycle*.

Adapun hasil pengujian data penelitian yang lakukan yaitu melalui aplikasi SPSS sebagai berikut:

### 1) Uji Normalitas

Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* melalui statistik SPSS dalam menguji sampel terdistribusi normal, jika signifikansi atau *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih besar dari 0,05

**Tabel 2.** Uji Normalitas Shapiro-Wilk *Pre-Test* dan *Post-Test*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test	.170	20	.132	.909	20	.061
Post- test	.150	20	.200*	.946	20	.311

Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat analisis statistik parametrik. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,123 dan *post-test* 0,2. Hasil uji Saphiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,061 dan *post-test* 0,311 ( $p > 0,05$ ), yang berarti data berdistribusi normal.

### 2) Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dihasilkan untuk skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji homogenitas Levene dan alat komputasi statistik SPSS.

**Tabel 3.** Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,410	1	38	,526

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikannya adalah 0,526, karena nilai signifikannya  $>$  dari 0,05, yakni  $0,526 > 0,05$ , disimpulkan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Maka dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistic parametrik, yaitu Paired sample t-test. Berikut hasil uji hipotesis data penelitian dapat dilihat melalui tabel berikut:

**Tabel 3.4** Hasil Uji Paired Sample Test

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	<i>Pre-test–Post-test</i>	-8.850	813	.182	-9.230	-8.470	-48.698	19	.000

Berdasarkan hasil uji Paired sampel t-tes diperoleh bahwa nilai rata-rata perbedaan skor *pre-test* dengan *post-test* adalah -8,85. Uji t menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Maka dapat disimpulkan bahwa metode proyek melalui kegiatan *recycle* memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan sains anak usia dini dalam penerapan Kurikulum Merdeka di TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa.

## Pembahasan

Metode proyek melalui *recycle* merupakan metode pembelajaran yang sejalan dengan konsep kurikulum merdeka yaitu pembelajaran yang berpusat pada anak dengan memberikan kesempatan anak untuk mencari sendiri temuannya berdasarkan pengamatannya secara langsung. Hal ini sejalan dari prinsip teori John Dewey yang dikembangkan oleh Kilpatrick bahwa kurikulum merdeka selaras dengan prinsip dalam konsep pembelajaran berbasis metode proyek yaitu memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar secara langsung dalam mengeksplorasi kehidupan anak secara nyata di lingkungannya. Metodde proyek memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan rancangan proyek yang dilaksanakan serta anak akan bertanggung jawab atas kegiatan yang dialaminya ([Rusmayadi et al., 2023](#)).

Menurut [Latifatunnisa et al. \(2024\)](#), Metode proyek merupakan strategi atau metode pembelajaran yang melibatkan anak secara langsung dalam proses pembelajaran untuk membangun pengetahuan baru melalui tahapan eksplorasi, eksperimen dan refleksi. Penerapan metode proyek *recycle* mendorong anak untuk aktif mengeksplorasi dan memahami lingkungan secara langsung, sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Anak dilatih mengamati, mengklasifikasi, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran ([Sulistyati et al., 2021](#)).

*Recycle* merupakan bagian penting yang berasal dari prinsip 5R (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace dan Replant*) yang bermanfaat sebagai pendukung ramah lingkungan dan

secara efektif anak dapat memahami lingkungan sekitarnya (Rivai et al., 2020). *Recycle* juga dikatakan sebagai salah satu paradigma baru dengan memberikan manfaat terhadap pemberdayaan alam sekitar dan memperkenalkan anak konsep sains dasar dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dan belajar tentang sifat-sifat material, perubahan bentuk warna atau tekstur (Side et al., 2021).

Dalam konteks kurikulum merdeka, kegiatan proyek *recycle* sejalan dengan elemen STEAM yang menekankan eksplorasi, klasifikasi, dan komunikasi. Sehingga dalam penggunaan metode proyek melalui *recycle* sangat relevan dengan pendekatan kurikulum merdeka, yang mengutamakan pembelajaran berbasis pengalaman, eksplorasi, serta pemanfaatan lingkungan sekitar dengan kehidupan nyata (Retnaningsih & Khairiyah, 2022). Namun demikian, penerapan metode ini membutuhkan dukungan sarana, keterlibatan guru yang aktif, serta keterbatasan waktu dan sumber daya yang dapat menjadi tantangan.

Penelitian ini selaras dengan penelitian Elina et al. (2023), mengatakan bahwa metode proyek atau *Project Based Learning* efektif dalam pembelajaran anak usia dini untuk mengembangkan keterampilan sains anak dalam penerapan di kurikulum merdeka, dikarenakan metode proyek memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar secara langsung dengan lingkungannya, sehingga anak dapat meningkatkan kemampuan sainsnya dalam mengamati lingkungan sekitar dan menalar dari proses pengamatan dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya. Selain itu, penelitian Syahrani et al. (2025) juga menyatakan bahwa pembelajaran sains yang optimal bagi anak terjadi ketika anak terlibat langsung dengan objek dan fenomena di sekitarnya dalam mengeksplorasi secara langsung. Sehingga, keterampilan sains anak akan berkembang secara efektif dalam penerapan metode proyek.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode proyek melalui kegiatan *Recycle* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan sains anak usia dini dalam Kurikulum Merdeka. Anak-anak menunjukkan peningkatan pada perkembangan sains anak dalam mengamati, mengklasifikasikan, dan mengkomunikasikan setelah mengikuti kegiatan proyek melalui *recycle* dengan tahap kegiatan melalui memilah sampah, membuat kompos dan menguji kompos pada tanaman. Uji statistik memperkuat temuan ini dengan hasil peningkatan signifikan perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Metode proyek ini efektif karena melibatkan anak secara aktif dan kontekstual dengan lingkungan sekitarnya.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada TK Aisyiyah Cambaya Kabupaten Gowa, beserta kepala sekolah, guru, serta orang tua anak didik yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan, meluangkan waktu, serta memberikan kesempatan selama pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi ini juga ditujukan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan berharga yang diberikan di setiap tahap penelitian. Semoga kerja sama dan kontribusi yang telah diberikan dapat berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan, terutama dalam meningkatkan kualitas metode pembelajaran ditingkat Taman Kanak-kanak yang efektif.

## Daftar Pustaka

- Adrina, I., Basri, M., & Devianty, R. (2023). Meningkatkan Kemampuan Sains Anak melalui Metode Proyek di Raudhatul Athfal Al-Maarif Stabat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 22053–22059.
- Aripatun, H., Ika, R., & Ni Luh Putu Nina Sriwarthini. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Pertiwi Selong. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 223–234.
- Atin Risnawati. (2020). Pentingnya Pembelajaran Sains bagi Pendidikan Anak Usia Dini. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 2, 513–515.
- Elina, G., Maylani Asril, N., & Vina Arie Paramita, M. (2023). Percobaan Sains Menggunakan Project Based Learning Meningkatkan Kemampuan HOTS (High Order Thinking Skill) Kelompok Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 11(1), 148–156. <https://doi.org/10.23887/paud.v11i1.62421>
- Hajerah, Syamsuardi, Kurnia, R., Herlina, Herman, & Islami, A. N. M. (2025). Forum Group Discussions Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Terbaru. *Jurnal Abdimas Patikala*, 4(4), 1223–1230. <https://etdci.org/journal/patikala/>
- Herlina, & Amal, A. (2021). Pengaruh Keterampilan Origami dalam Menigkatkan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia 5-6 Tahun Pada TK Sulawesi Kota Makassar. *Seminar Nasional LP2M UNM*, 1217–1225.
- Herman, H., & Rusmayadi, R. (2018). Pengaruh Metode Proyek Terhadap Kemampuan Kognitif Anak Di Kelompok B2 Tk Aisyiyah Maccini Tengah. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v2i1.5430>
- Hidayat, T. O., Mulyana, E. H., & Qonita. (2024). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun melalui Model Pembelajaran Children Learning in Science. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 33099–33111.
- Khoerun Nisa Nur Baety. (2022). Meningkatkan Keterampilan Sikap Sains Pada Anak Usia Dini Melalui Metode Eksperimen. *PELANGI: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Islam Anak Usia Dini*, 4(1), 1–8.
- Khoiruzzadi, M., & Prasetya, T. (2021). Perkembangan Kognitif Dan Implikasinya Dalam Dunia Pendidikan (Ditinjau dari Pemikiran Jean Piaget dan Vygotsky). *Jurnal Madaniyah*, 11(1), 1–14.
- Latifatunnisa, A., Mulyana, E. H., & Purwati. (2024). Strategi Model Project Based Learning dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 34012–34018.
- Musi, M. A., Bachtiar, M. Y., & Herlina. (2022). Pelatihan Pembelajaran Sains Satuan Pendidikan Anak Usia Dini. *SNPPM-4 (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4, 165–173.
- Norhikmah, & Rini, T. P. W. (2022). Mengembangkan Kemampuan Sains Anak Dengan Menggunakan Model Project Based Learning Dan Metode Eksperimen. *Jurnal Inovasi Anak Usia Dini (JIKAD)*, 33(1), 1–12.
- Parwoto. (2025). *Modul Mata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan*. Universitas Negeri Makassar.

- Pratiwi, P. A., Rika, K., & Nopiana. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Sentra Bahan Alam Terhadap Kemampuan Sains Dan Berbicara Anak Kelompok B Di Taman Kanak-Kanak. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(1), 181–200. <https://doi.org/10.21009/jpud.111.12>
- Putri, R., & Zulminiati. (2023). Pengaruh proyek gunung meletus terhadap kemampuan sains pada anak kelompok b di tk telkom padang. *SELING Jurnal Program Studi PGRA*, 9(1), 1–8.
- Retnaningsih, L. E., & Khairiyah, U. (2022). Kurikulum Merdeka Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8(2), 143–158. <https://doi.org/10.69503/ijert.v4i1.579>
- Rivai, R. K., Yufiarti, Tjipto, S., & Yetti, E. (2020). *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Adiwiyata Berbasis Kearifan Lokal*. Mitra Edukasi.
- Rusmayadi, Mahnur, F., & Tamsi. (2022). *Panduan Praktis Project Based Learning*. Penerbit Erlangga.
- Rusmayadi, Musi, M. A., Ilyas, S. N., & Chafidah, N. (2023). Pengaruh PjBL Terhadap Kemampuan Literasi Baca Tulis Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Tunas Siliwangi*, 9(1), 17–23.
- Side, S., Isbar Pratama, M., Karwingsi, E., Lismayani, A., Matematika, J., Mipa, F., Negeri Makassar, U., & Pendidikan Guru PAUD, J. (2021). Penerapan Prinsip 3R Dan Gotong Royong Dalam Membangun Desa Yang Asri. *Jurnal Hasil Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 01(01), 16–22.
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kulaitatif, dan R&D, dan Penelitian Pendidikan). *Alfabeta*.
- Sulistyati, D. M., Wahyaningsih, S., & Wijania, I. W. (2021). *Buku Panduan Guru Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila* (D. Kramadibrata (ed.)). Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Sulman, H., Alhadad, B., & Arfa, U. (2020). Penerapan Metode Proyek Dalam Mengembangkan Sosial Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 2(1), 45–58. <https://doi.org/10.33387/cp.v2i1.1956>
- Syahrani, S. A., Herlina, & Parwoto. (2025). Pengaruh Efektivitas Pembelajaran Metode Proyek Terhadap Kemampuan Sains Aud Usia 5-6 Tahun. *EDUKIDS: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, Dan Pendidikan Anak Usia Dini* 22, 22(1), 57–66.