

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH ANAK USIA 5-6 TAHUN DALAM
PEMBELAJARAN STEAM BERBASIS PROJEK KINCIR ANGIN DI TK
GUDISEJU T.A. 2025/2026**

Putri Indah Sari Sidauruk¹, Peny Husna Handayani²

^{1,2}PGPAUD Universitas Negeri Medan

[¹putrisidauruk32@gmail.com](mailto:putrisidauruk32@gmail.com), [²peny@unimed.ac.id](mailto:peny@unimed.ac.id)

ABSTRACT

This study aimed to determine the differences in problem-solving abilities of children aged 5–6 years before and after participating in STEAM-based windmill project learning at TK Gudiseju in the 2025/2026 academic year. The study was motivated by the low level of children's problem-solving abilities, which was reflected in their limited initiative to observe, ask questions, try solutions, and communicate their ideas independently. STEAM-based project learning was chosen because it provides contextual, active, and meaningful learning experiences through exploration and simple experiments. This research employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 13 children in Group B at TK Gudiseju selected through saturated sampling techniques. Data were collected through observation using an early childhood problem-solving ability observation sheet. The treatment was carried out through STEAM-based windmill project learning activities conducted in three meetings. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed a significant difference in children's problem-solving abilities before and after the implementation of STEAM-based windmill project learning. Children's abilities improved in observing problems, asking questions, trying solutions, classifying information, and communicating activity results. Therefore, STEAM-based windmill project learning was proven effective in improving the problem-solving abilities of children aged 5–6 years.

Keywords: STEAM, Windmill Project, Problem-Solving Ability, Early Childhood

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5–6 tahun sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin di TK Gudiseju Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah anak yang terlihat dari kurangnya inisiatif anak dalam mengamati, bertanya, mencoba solusi, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya secara mandiri. Pendekatan pembelajaran STEAM berbasis proyek dipilih karena memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, aktif, dan bermakna melalui kegiatan eksplorasi dan percobaan sederhana. Penelitian ini menggunakan pendekatan

kuantitatif dengan metode *pre-experimental design* dan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 13 anak kelompok B di TK Gudiseju yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan lembar observasi kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Perlakuan diberikan melalui kegiatan pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin selama tiga kali pertemuan. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon *Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin. Kemampuan anak setelah perlakuan mengalami peningkatan pada aspek mengamati masalah, bertanya, mencoba solusi, mengelompokkan informasi, dan mengomunikasikan hasil kegiatan. Dengan demikian, pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5–6 tahun.

Kata Kunci: STEAM, Proyek Kincir Angin, Kemampuan Pemecahan Masalah, Anak Usia Dini

A. Pendahuluan

Anak usia dini merupakan masa golden age yang sangat penting dalam perkembangan kemampuan kognitif, sosial, emosional, bahasa, dan motorik anak. Pada usia 5–6 tahun, anak mulai mampu berpikir sederhana, mengenali hubungan sebab-akibat, serta mencoba menyelesaikan masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan sejak dini agar anak mampu berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menghadapi berbagai situasi.

Pemecahan masalah merupakan proses mencari tahu dari mana harus memulai,

menilai atau mempertimbangkan apa yang bisa digunakan dari berbagai pilihan yang tersedia, serta merencanakan langkah berikutnya untuk mencapai solusi. pemecahan masalah tidak hanya melibatkan penggunaan strategi yang sudah ada, tetapi juga kemampuan untuk berpikir secara kreatif dalam menemukan solusi yang baru atau tidak terduga. Proses berpikir kreatif ini melibatkan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, melihat masalah dari perspektif yang berbeda, dan mencoba solusi-solusi yang belum pernah dipertimbangkan sebelumnya (Frost, 2019)

Kemampuan pemecahan masalah pada anak usia dini memiliki

beberapa karakteristik sesuai tahap perkembangannya. Menurut Yuriev et al. (2017) ada 5 karakteristik pemecahan masalah yaitu *understanding* (memahami masalah), *analysis* (menganalisis masalah), *planning* (merencanakan rencana solusi masalah), *implementation* (implementasi rencana solusi masalah), *evaluation* (mengevaluasi solusi masalah). Karakteristik problem solving pada anak yaitu pengamatan (*observation*), pengumpulan data dan informasi (*collecting*), mengolah informasi (*communicating*) dan menyampaikan informasi (Vebianti, 2013).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat menstimulasi kemampuan pemecahan masalah anak adalah pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*). Pendekatan STEAM memberikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan menyenangkan melalui kegiatan eksplorasi, percobaan, serta proyek sederhana yang dekat dengan kehidupan anak. Dalam penelitian ini, pembelajaran STEAM diterapkan melalui proyek kincir angin.

Proyek kincir angin merupakan salah satu bentuk STEAM berbasis pembelajaran proyek yang dirancang untuk mengenalkan konsep sains, teknologi sederhana, dan rekayasa kepada anak usia dini melalui kegiatan yang menyenangkan dan bermakna. Dalam proyek ini, anak diajak mengamati bagaimana kincir berputar ketika terkena hembusan angin, baik dari kipas angin maupun tiupan mulut.

Proyek kincir angin dipilih karena mampu melibatkan anak dalam kegiatan mengamati, mencoba, memperbaiki, dan menemukan solusi ketika kincir yang dibuat belum dapat berputar dengan baik. Melalui kegiatan tersebut, anak belajar memahami konsep sederhana tentang angin, keseimbangan, dan gerak sambil mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5–6 tahun sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin di TK Gudiseju Tahun Ajaran 2025/2026.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*, yaitu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok tanpa kelompok pembanding. Dalam desain ini, anak diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di TK Gudiseju pada kelompok B Tahun Ajaran 2025/2026. Sampel penelitian berjumlah 13 anak yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh, karena seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan lembar observasi kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Indikator yang diamati meliputi kemampuan mengamati masalah, bertanya untuk memperoleh informasi, mencoba solusi, mengelompokkan informasi, serta mengomunikasikan hasil kegiatan.

Perlakuan diberikan melalui pembelajaran STEAM berbasis

proyek kincir angin selama tiga kali pertemuan. Pada kegiatan pembelajaran, anak diajak mengenal konsep angin, merancang dan membuat kincir angin, melakukan percobaan, serta memperbaiki hasil proyek jika belum dapat berfungsi dengan baik.

Adapun kisi-kisi instrumen pemecahan masalah penelitian ini disusun berdasarkan indikator sebagai berikut:

Variable	Indikator
Kemampuan Pemecahan Masalah	Kemampuan mengamati melalui panca indera
	Kemampuan bertanya untuk mengumpulkan informasi
	Kemampuan mencoba dan melakukan percobaan sederhana
	Kemampuan mengelompokkan, membandingkan dan mencari solusi
	Kemampuan mencoba solusi dan mengamati hasilnya

Data penelitian dianalisis menggunakan uji Wilcoxon *Signed Rank Test* dengan bantuan program SPSS untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak sebelum dan sesudah perlakuan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di TK Gudiseju dengan melibatkan 13 anak kelompok B sebagai subjek penelitian. Penelitian bertujuan untuk

mengetahui kemampuan pemecahan masalah anak usia 5–6 tahun melalui pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 15 kali pertemuan yang terdiri atas kegiatan *pretest*, *treatment*, dan *posttest*. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti berperan sebagai observer sekaligus pendamping guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Kegiatan *pretest* dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah anak sebelum diberikan perlakuan. Pada tahap ini, pembelajaran berlangsung seperti kegiatan rutin di kelas tanpa adanya intervensi khusus. Tema pembelajaran yang digunakan adalah Alam Semesta dengan beberapa kegiatan mini proyek seperti membuat planet menggunakan plastisin, menggambar dan mewarnai pulau, serta mewarnai gambar transportasi yang bergerak menggunakan angin. Kegiatan tersebut digunakan untuk mengamati kemampuan anak dalam memahami masalah sederhana, mencari solusi, dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Berdasarkan hasil *pretest*, diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah anak sebesar 14,08 yang berada pada kategori kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak sebelum diberikan pembelajaran STEAM berbasis proyek masih belum berkembang secara optimal. Anak cenderung menyelesaikan kegiatan berdasarkan pengalaman sederhana yang dimiliki tanpa melalui proses berpikir yang lebih mendalam.

Pada tahap *pretest*, indikator dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada kemampuan mencoba solusi dan mengamati hasilnya dengan rata-rata sebesar 5,154. Hal ini menunjukkan bahwa anak lebih mudah melakukan kegiatan yang bersifat konkret dan langsung dipraktikkan. Anak usia dini pada dasarnya belajar melalui pengalaman nyata dan eksplorasi sederhana yang melibatkan aktivitas mencoba serta mengamati hasil dari tindakan yang dilakukan. Temuan ini sejalan dengan pendapat Frost (2019) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah melibatkan kemampuan berpikir kreatif melalui percobaan dan

penggunaan berbagai alternatif solusi untuk menemukan jawaban yang tepat. Selain itu, Whittaker (2016) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan anak dalam mengenali, memahami, dan menggunakan pengalaman untuk menemukan solusi terhadap masalah yang dihadapi.

Sementara itu, indikator dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada kemampuan mengelompokkan atau membandingkan informasi untuk menemukan pola atau solusi dengan rata-rata sebesar 1,538. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis dan analitis anak masih berkembang secara bertahap. Anak lebih mudah memahami sesuatu yang tampak secara langsung dibandingkan melakukan analisis terhadap informasi yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Cruch (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan membandingkan, mengelompokkan, dan menemukan pola berkembang secara bertahap pada anak usia dini. Selain itu, Yuriev et al. (2017) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada anak

meliputi proses memahami masalah, menganalisis, merencanakan solusi, melaksanakan, dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah.

Setelah kegiatan *pretest* selesai, penelitian dilanjutkan pada tahap *treatment* berupa pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin yang dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, anak dikenalkan pada materi tentang macam-macam udara melalui kegiatan mini proyek "Kartu Cuaca". Pada pertemuan kedua, anak mempelajari alat yang dapat bergerak karena angin serta melakukan kegiatan menggunting dan mewarnai gambar kincir angin. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, anak melaksanakan proyek pembuatan kincir angin sederhana melalui kegiatan melipat, memotong, menempel, dan merakit bagian-bagian kincir angin.

Selama proses pembelajaran berlangsung, anak terlihat aktif dalam mengikuti setiap tahapan proyek. Anak melakukan pengamatan, mencoba berbagai cara, serta berdiskusi sederhana ketika menghadapi kesulitan dalam merakit kincir angin. Pembelajaran berbasis

proyek memberikan kesempatan kepada anak untuk memperoleh pengalaman langsung sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini.

Kegiatan *posttest* dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan dengan tema pembelajaran yang tetap menggunakan tema Alam Semesta. Kegiatan yang dilakukan antara lain finger painting bentuk pelangi, melipat origami berbentuk bintang, mewarnai benda-benda di langit, serta menghitung benda yang ada di bumi. Kegiatan tersebut digunakan untuk melihat kemampuan akhir anak setelah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin.

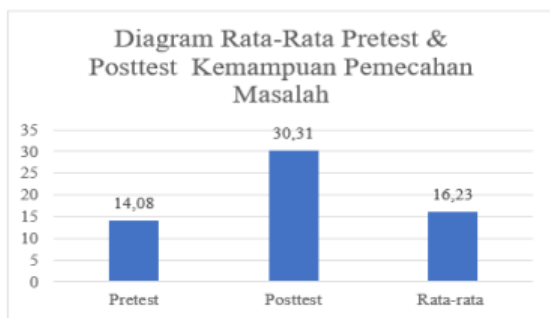
Berdasarkan hasil *posttest*, diperoleh nilai rata-rata sebesar 30,31 yang berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak setelah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek. Anak terlihat lebih mampu memahami instruksi, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, serta menyelesaikan tugas dengan lebih terarah

dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Tabel rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah anak TK Gudiseju menunjukkan adanya perbedaan skor sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 14,08, sedangkan nilai rata-rata *posttest* sebesar 30,31 dengan selisih sebesar 16,23. Adapun tabel rata-rata *pretest-posttest* sebagai berikut:

Tabel 1 Rata- Rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah TK Gudiseju

No.	Nama	Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>	Selisih
1.	AA	13	31	18
2.	AM	10	28	18
3.	AS	11	27	16
4.	AZ	14	31	17
5.	BY	11	29	18
6.	KA	15	32	17
7.	MI	15	31	16
8.	NA	16	32	16
9.	NY	17	30	13
10.	RN	16	32	16
11.	YA	19	32	13
12.	ZH	14	31	17
13.	ZN	12	28	16
Jumlah		183	394	211
Rata-rata		14,08	30,31	16,23
Kategori		Kurang	Sangat Baik	Cukup

Adapun diagram Rata- Rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah TK Gudiseju adalah sebagai berikut:



**Gambar 1 Diagram Rata- Rata
Pretest dan Posttest Kemampuan
Pemecahan Masalah TK Gudiseju**

Diagram rata-rata *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya perbedaan skor kemampuan pemecahan masalah anak sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung melalui kegiatan proyek memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan anak dalam memahami masalah, mencoba solusi, dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Pada tahap *posttest*, indikator dengan nilai rata-rata tertinggi tetap berada pada kemampuan mencoba solusi dan mengamati hasilnya dengan rata-rata sebesar 11,308. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berbasis proyek sangat sesuai dengan karakteristik belajar

anak usia dini yang menyukai kegiatan eksplorasi, percobaan sederhana, dan pengalaman langsung.

Dalam kegiatan proyek kincir angin, anak terlibat secara aktif dalam proses mencoba, memperbaiki, dan mengamati hasil proyek yang dibuat. Aktivitas tersebut membantu anak memahami hubungan sebab-akibat melalui pengalaman nyata. Temuan ini sejalan dengan pendapat Wahyuti et al. (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak usia dini tampak melalui aktivitas mengamati, mencoba, dan menggunakan pengalaman untuk menemukan solusi. Selain itu, Vebianti (2013) menjelaskan bahwa karakteristik problem solving pada anak meliputi kegiatan mengamati, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan menyampaikan informasi.

Sementara itu, indikator dengan rata-rata terendah pada *posttest* terdapat pada kemampuan bertanya untuk mengumpulkan informasi dengan rata-rata sebesar 3,846. Meskipun menunjukkan perubahan ke arah yang lebih baik dibandingkan tahap *pretest*, kemampuan verbal anak dalam

mengajukan pertanyaan masih memerlukan stimulasi secara berkelanjutan. Anak usia dini pada umumnya masih berada pada tahap perkembangan bahasa sehingga belum sepenuhnya mampu menyampaikan pertanyaan secara mendalam dan sistematis.

Hasil analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah anak sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin.

Pada hasil *output ranks* diketahui bahwa kategori *negative ranks* bernilai 0 yang berarti tidak terdapat anak yang memperoleh skor lebih rendah setelah perlakuan diberikan. Sementara itu, kategori *positive ranks* menunjukkan sebanyak 13 anak mengalami perubahan skor ke arah yang lebih baik dengan *mean rank* sebesar 7,00 dan *sum of ranks* sebesar 91,00. Pada kategori *ties* juga diperoleh nilai 0 yang berarti tidak terdapat skor *pretest* dan *posttest* yang sama.

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak terjadi karena pembelajaran STEAM berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan melibatkan anak secara langsung dalam proses pembelajaran. Anak tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga melakukan kegiatan mengamati, mencoba, membandingkan, memperbaiki, dan menemukan solusi sederhana terhadap masalah yang dihadapi selama proses proyek berlangsung.

Melalui kegiatan membuat kincir angin, anak belajar memahami hubungan sebab-akibat ketika kincir belum dapat berputar dengan baik. Anak mencoba memperbaiki posisi lipatan, menyesuaikan bentuk baling-baling, serta mencoba kekuatan tiupan angin agar kincir dapat bergerak. Proses tersebut membantu anak menggunakan kemampuan berpikir secara lebih aktif melalui pengalaman langsung yang diperoleh selama.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan

masalah anak usia 5–6 tahun sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin di TK Gudiseju Tahun Ajaran 2025/2026.

Pembelajaran STEAM berbasis proyek kincir angin terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak, khususnya dalam kemampuan mengamati masalah, bertanya, mencoba solusi, mengelompokkan informasi, dan mengomunikasikan hasil kegiatan. Melalui kegiatan proyek, anak memperoleh pengalaman belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna sehingga kemampuan berpikir kritis anak dapat berkembang dengan lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cruch, E. B. (2020). *How can you help children solve problems*. Diunduh pada 16 Januari 2026, dari Scholastic
- Handayani, H. P., Sariana, S., Marbun, M., & Novitri, D. M. (2023). *21st century learning: 4C skills in case method and team based project learning*. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 13(2), 181.<https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v13i2.44522>
- Hapidin, H., Gunarti, W., Pujiанти, Y., & Syarah, E. S. (2020). *STEAM to R-SLAMET modification: An integrative thematic play based learning with R-SLAMETS content in early childhood education*. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 14(2), 262–274.<https://doi.org/10.21009/JPUD.142.05>
- Husain, I. A., Parisu La Sisi, C. Z. L., & Permatasari, S. J. (2024). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran berbasis proyek pada anak usia dini. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(4), 11901–11910.
- Maharani, C., & Zulminiati, Z. (2021). Implementasi metode STEAM di taman kanak-kanak. *Jurnal Family Education*, 1(3), 1–10. <https://doi.org/10.24036/jfe.v1i3.12>
- Putri, S. U., & Taqiudin, A. A. (2021). STEAM-PBL: Strategi

- pengembangan kemampuan memecahkan masalah anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 856–867. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1270>
- Sugiyono. (2023). Pendekatan penelitian kuantitatif, kualitatif, serta *research and development* (R&D). Bandung: Alfabeta.
- Syaodih, E., Setiasih, O., Romadona, N. F., et al. (2018). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini dalam pembelajaran proyek di taman kanak-kanak. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(12), 29–36. <https://doi.org/10.21009/JPUD.12103>
- Vebianti, I. N. (2015). *Meningkatkan kreativitas anak melalui permainan konstruktif pada siswa kelompok B2 di RA Sunan Pandanaran tahun ajaran 2012/2013*. Dikutip dari Lumbung Pustaka UNY.
- Wahyuti, E., Purwadi, P., & Kusumaningtyas, N. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran literasi baca tulis dan numerasi pada anak usia dini. *Enggang: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, 3(2), 1–12.
- Yus, A. (2011). Model pendidikan anak usia dini. Jakarta: Kencana.
- Yuriev, E., Naidu, S., Schembri, L. S., & Short, J. L. (2017). *Scaffolding the development of problem-solving skills in chemistry: Guiding novice learners*.