

---

## Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

---

### INFO PENULIS   INFO ARTIKEL

Made Subawo	ISSN: 2807-7474
Universitas Sembilanbelas November Kolaka	Vol. 5, No. 3, Desember 2025
<a href="mailto:nandabawo@gmail.com">nandabawo@gmail.com</a>	<a href="http://jurnal-unsultra.ac.id/index.php/seduj">http://jurnal-unsultra.ac.id/index.php/seduj</a>
+6281344449556	

© 2025 Unsultra All rights reserved

---

### **Saran Penulisan Referensi:**

Subawo, M. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Sulawesi Tenggara Educational Journal*, 5 (3), 675-680.

---

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pre-experiment dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kolaka tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri atas 2 kelas dengan jumlah keseluruhan sebanyak 30 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Instrumen yang digunakan yaitu berupa tes berbentuk uraian, lembar observasi guru, dan lembar observasi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa dan guru pada kategori aktif. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *problem posing* sebesar 68,92, sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran problem posing sebesar 79,15. Berdasarkan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 5,798 > t_{tabel} = 1,761$ , yang berarti  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran problem posing efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kolaka.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, *Problem Posing*

### **Abstract**

This study is a pre-experimental study with the aim of determining the effectiveness of the problem posing learning model on students' mathematical problem-solving abilities. The population of this study was all eighth-grade students at SMP Negeri 3 Kolaka in the 2025/2026 academic year, consisting of two classes with a total of 30 students. Sampling was conducted using purposive sampling. Data analysis techniques used descriptive and inferential statistics. The instruments used were essay tests, teacher observation sheets, and student observation sheets. The results showed that both student and teacher activities were categorized as active. The average mathematical problem-solving ability of students before the problem posing learning model was applied was 68.92, while the average mathematical problem-solving ability of students after the problem posing learning model was applied was 79.15. Based on the t-test was obtained  $t_{hitung} = 5,798 > t_{tabel} = 1,761$ , which means  $H_0$  was rejected, It can be concluded that the application of the problem posing learning model is effective in improving the mathematical problem-solving ability of eighth-grade students at SMP Negeri 3 Kolaka.

**Key Words:** Problem-Solving Ability, Problem Posing

## A. Pendahuluan

Proses pendidikan tidak lepas dari pembelajaran matematika. Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diberikan di setiap Negara dikarena sebagai bagian dari kemampuan dasar seseorang yaitu berhitung, dan matematika membekali siswa untuk mempunyai kemampuan matematika yang pada akhirnya dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Sukardjo & Salam, 2020). Lebih dari sekedar berhitung matematika juga mengasah banyak kemampuan diantaranya kemampuan pemahaman konsep, daya berpikir kritis, pemecahan masalah.

Pentingnya pengajaran matematika di sekolah juga dapat dilihat dari keterkaitannya dengan situasi sehari-hari. Dengan mempelajari matematika, seseorang dapat meningkatkan cara berpikir dengan pendekatan matematis, logis, kritis, dan kreatif, yang semuanya sangat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan hidup. Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu ilmu dasar yang wajib diajarkan di sekolah karena aplikasinya yang luas dalam berbagai aspek kehidupan. Guru dituntut untuk mendorong siswa belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang merupakan faktor penting dalam matematika. Kemampuan matematika yang baik tidak hanya berguna dalam konteks akademis, tetapi juga esensial dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan berbagai permasalahan. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem-solving*). Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi, merencanakan strategi, melaksanakan perhitungan, dan mengevaluasi solusi yang diperoleh. Berdasarkan uraian diatas kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa.

Salah satu model pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model pembelajaran *problem posing*. *Problem Posing* merupakan istilah yang pertama kali dikembangkan oleh ahli pendidikan asal Brazil, Paulo Freire yang merujuk pada strategi pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis demi tujuan pembebasan (Harefa, 2020:105). Huda (2014:276) mengatakan bahwa *Problem Posing* melibatkan tiga keterampilan dasar, yaitu *listening* (menyimak), *dialogue* (berdialog), dan *action* (tindakan). Model pembelajaran *Problem Posing* adalah pemecahan masalah dengan melalui elaborasi, yaitu merumuskan kembali masalah menjadi bagian-bagian yang lebih simpel sehingga dapat dipahami (Ngalimun, 2016:232). Menurut Shoimin (2014:133), *Problem Posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan yang lebih sederhana. Selanjutnya Koeswardani, dkk. (2015:38) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran yang siswanya diminta untuk merumuskan, membentuk dan mengajukan pertanyaan atau soal dari situasi yang disediakan. Situasi dapat berupa gambar, cerita, atau informasi lain yang berkaitan dengan materi pelajaran, dan selanjutnya siswa sendiri yang harus mendesain cara penyelesaiannya. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Posing* adalah model pembelajaran yang meminta siswa mengajukan soal atau masalah berdasarkan informasi yang diberikan dan mencari penyelesaiannya.

Menurut Polya (Syaodih, 2018) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah merupakan salah satu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi. Sedangkan Syaodih dkk. (2018) menyatakan hal serupa yaitu bahwa pemecahan masalah adalah penemuan langkah-langkah untuk mengatasi kesenjangan atau gap yang ada. Pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah, dapat membangun sebuah kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Selain itu, peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, mampu meningkatkan pengambilan keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Cooney (Laia, 2019) bahwa Pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Menurut Novianti (2017) tujuan pemecahan masalah adalah untuk meningkatkan kesediaan siswa sadar akan strategi pemecahan masalah. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang dimiliki siswa karena dengan adanya kemampuan ini siswa dapat meningkatkan pengambilan keputusan, memperoleh pengalaman, dan menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk memecahkan

masalah yang dihadapi. Adapun indikator kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa menurut George Polya (Purba et al., 2021) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Indikator Umum
Memahami Masalah	Mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dan memberikan keterangan tentang soal
Merencanakan Penyelesaian	Mampu mengidentifikasi masalah kemudian mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut
Melaksanakan Penyelesaian	Mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum dan membuktikan serta melaksanakan sesuai rencana yang dibuat
Menyimpulkan dan Memeriksa Kembali	Mampu dalam memeriksa kebenaran jawaban, dicari dengan cara yang lain dan dapatkan jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain

## B. Metodologi

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Metode yang digunakan Adalah *Pre-experimental* yang merupakan metode untuk memperoleh data yang akurat dari data yang akan diteliti yaitu dengan melakukan percobaan langsung terhadap objek yang diteliti (Sugiyono, 2021). Pada penelitian ini hanya akan menggunakan kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil Kesimpulan (Sugiyono, 2021). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kolaka yang terdiri dari 2 kelas pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 30 orang siswa. Sampel adalah sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian (Lestari, K.E., & Yudhanegara, 2018). Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti dalam mengambil sampel penelitian adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Lestari, K.E., & Yudhanegara 2018). Sampel dalam penelitian ini Adalah Siswa kelas VIIIB yang berjumlah 15 Orang Siswa.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu sampel kelas eksperimen saja untuk diterapkan pembelajaran (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Posing*. Sebelum diterapkan Model Pembelajaran Problem Posing, terlebih dahulu sampel diberikan tes awal (pretest) untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Pretest yang diberikan terdiri dari 5 butir soal berbentuk uraian yang memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah valid melalui uji validasi dan telah diuji coba. Setelah dilaksanakan pretest, kemudian dilaksanakan *treatment* dengan menerapkan model pembelajaran Problem Posing selama 3 kali pertemuan. Setelah diterapkan pembelajaran, sampel diberikan tes akhir (*posttest*) terdiri dari 7 butir soal berbentuk uraian yang telah valid untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah diperoleh data pretest dan posttest data akan dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan Adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Ilustrasi desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. desain *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	T1	X	T2

## C. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Hasil analisis deskriptif dalam penelitian ini terdiri dari: Analisis lembar observasi aktivitas guru, analisis lembar observasi aktivitas siswa, dan analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 3. Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru

Pertemuan	Persentase (%)
I	87%
II	93%
III	100%
Rata-rata	93,33%

Berdasarkan tabel di atas terlihat adanya peningkatan aktivitas guru dari pertemuan I ke pertemuan II baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena setelah dilaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan I, guru melakukan refleksi dan perbaikan dalam proses pembelajaran untuk pertemuan II dan begitu juga untuk pertemuan III. Dengan diperoleh rata-rata persentase aktivitas guru sebesar 93,33%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Posing* sudah terlaksana dengan baik selama proses pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan	Persentase (%)
I	85%
II	91%
III	96%
Rata-rata	90,66%

Berdasarkan tabel di atas diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 90,66%. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat proses pembelajaran siswa sangat antusias, aktif dalam mengikuti langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Problem Posing*.

Tabel. 5 Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Analisis Deskriptif	Kelas	
	pretest	Posttest
Rata-rata	68,92	79,15
Varians	150,64	122,88
Standar deviasi	19,09	17,25
Maximum	85,76	90,88
Minimum	49,50	57,50
IKTP	82%	98%
Banyak data	15	15

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* sebesar 68,92 dan persentase siswa yang memenuhi nilai IKTP sebesar 82%. Sedangkan nilai rata-rata posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 79,15 dan persentase siswa yang mencapai nilai IKTP sebesar 98%. Artinya terdapat peningkatan nilai rata-rata siswa sebesar 10,23. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pretest.

### Uji normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 5%. Hasil analisis uji normalitas *Liliefors* data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Statistic spss	Manual		Keterangan
		D	D <sub>L</sub>	
Pretest	0,160	0,160	0,220	Normal
Posttest	0,208	0,208	0,220	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil uji normalitas data pretest dan data posttest berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan data pada saat pretest yaitu  $D \leq D_L$  ( $0,160 \leq 0,220$ ) sedangkan data saat posttest yaitu  $D \leq D_L$  ( $0,208 \leq 0,220$ ).

### Pengujian Hipotesis

Setelah data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t *paired sample-t test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran problem posing efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample-t Test*

$T_{hitung}$	$T_{tabel}$
5,798	1,761

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 5,798$  dan dibandingkan dengan  $t_{tabel} = 1,761$  pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$  dengan  $dk = n-1$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,798 > 1,761$ ) maka  $H_0$  ditolak yang artinya  $H_1$  diterima. Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran problem posing.

### Pembahasan

#### a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran Problem Posing

Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal yang memerlukan analisis mendalam dan penerapan konsep pada situasi baru. Siswa cenderung hanya mengandalkan langkah-langkah rutin dan rumus langsung tanpa memahami konteks masalah secara utuh. Kondisi ini bahwa siswa belum terbiasa dengan proses penyelesaian masalah, terutama dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian. Menurut Utami & Hidayat, (2021) kelemahan siswa dalam tahap awal pemecahan masalah terjadi karna proses pembelajaran yang dominan berorientasi pada hasil akhir bukan pada proses berpikirnya.

Selain itu, pembelajaran yang bersifat *teacher-centered* yang diterapkan sebelumnya juga membuat siswa kurang terlibat aktif dalam menemukan solusi. Siswa lebih banyak menerima informasi dari guru daripada membangun pemahamannya sendiri. Sejalan dengan pendapat Rachmawati et al., (2020), pembelajaran konvensional sering kali menyebabkan siswa hanya mampu menyelesaikan soal yang bersifat prosedural, bukan masalah non-rutin yang menuntut penalaran logis dan reflektif.

#### b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Problem Posing

Setelah diterapkannya model pembelajaran problem posing, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil posttest menunjukkan rata-rata skor siswa meningkat pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan rencana, dan meninjau kembali hasil.

Siswa terlihat lebih aktif dalam mengidentifikasi informasi penting, menyusun strategi penyelesaian yang bervariasi, serta mampu mengevaluasi hasil pekerjaan mereka. Selama proses pembelajaran, diskusi kelompok dalam pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kritis, berargumentasi, dan merefleksikan strategi penyelesaiannya.

#### c. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Posing*

Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata posttest lebih tinggi dari nilai rata-rata pretest. Serta terlaksananya aktivitas guru dan siswa minimal 80% telah tercapai dan rata-rata nilai posttest telah mencapai nilai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP) yang telah ditentukan oleh sekolah  $\geq 65$ . Hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,798 > 1,761$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran problem posing. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Posing* terbukti efektif dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Secara umum, siswa yang belajar dengan diterapkan model pembelajaran problem posing menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami dan menganalisis permasalahan matematis. Mereka mampu mengidentifikasi informasi yang relevan, merumuskan strategi penyelesaian yang tepat, serta melakukan refleksi terhadap langkah-langkah yang telah diambil. Hal ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran problem posing dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dan sistematis dalam menghadapi permasalahan matematika. Hal ini ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iswara dan Sundayana (2021) siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem posing* mengalami peningkatan yang signifikan karena siswa antusias dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *problem posing* berada pada kategori sedang, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 68,92 dan persentase siswa yang mencapai nilai IKTP sebesar 82%.
2. Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem posing* berada pada kategori tinggi, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 79,15 dan persentase siswa yang mencapai nilai IKTP sebesar 98%.
3. Dari hasil analisis statistik menggunakan uji-t *paired sample t-test* didapatkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,798 > 1,761$ ) maka  $H_0$  ditolak yang artinya  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem posing* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### E. Referensi

- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing dan Problem Solving pada Siswa Kelas X-Mia SMA Swasta Kampus Telukdalam. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 103–116.
- Huda, M. (2014). *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iswara, E., & Sundayana, R. (2021). Penerapan model pembelajaran *problem posing* dan direct instruction dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 223-234.
- Koeswardhani, Y., Mulyani, B., & Masykuri, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Posing pada Pokok Bahasan Konsep Mol Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 38–43.
- Laia, H. T. (2019). Hubungan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar Terhadap Siswakelas VII SMP Negeri 1 Telukdalam Tahun Pembelajaran 2018/2019. *Jurnal Education and Development*, 7(4), 561546.
- Lestari, L. D. (2020). Pentingnya mendidik problem solving pada anak melalui bermain. *Jurnal Pendidikan Anak*. <https://journal.uny.ac.id/v3/jpa>, 100-108.
- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Novianti, D. E. (2017). Profil pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan permasalahan pemrograman linear ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1), 53-59.
- Purba, D., Nasution, Z., & Lubis, R. (2021). Pemikiran george polya tentang pemecahan masalah. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(1), 25-31.
- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai fasilitator dan efektivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 4(1), 49–54
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ARRuss Media
- Sugiyono. (2021). *statistika untuk penelitian*. Bandung: Penerbit CV Alfabeta
- Sukardjo, M., & Salam, M. (2020). Effect of Concept Attainment Models and Self-Directed Learning (SDL) on Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 13(3), 275-292.
- Syaodih, E., Setiasih, O., Romadona, N. F., & Handayani, H. (2018). Profil keterampilan pemecahan masalah anak usia dini dalam pembelajaran proyek di taman kanak-kanak. *JPUJ-Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(1), 29-36.
- Utami, D., & Hidayat, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah Polya pada Pembelajaran Konvensional dan PBL. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 45–56.