

Students Mathematical Problem Solving Ability in Elementary School: The Effect of Guided Discovery Learning

Fitri Amini^{1✉}, Sirajul Muni², Yufi Latmini Lasari³

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, Indonesia^{1,3}

Tadris Bahasa Inggris, Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, Indonesia²

email: aminifitri813@gmail.com¹, sirajulmunir1974@gmail.com²

yufilatminilasari@iainbatusangkar.ac.id³

DOI: 10.31958/jies.v2i2.5592

Article info

Abstract

Article History

Received:

29/11/2022

Accepted:

30/11/2022

Published:

15/12/2022



Corresponding author

This study aims to determine the effect of the Guided Discovery Learning Model on the mathematical problem solving abilities of elementary school students. The research is a quasi-experimental research. This research was conducted at 01 Suayan, Akabiluru District. The sample uses Simple Random Sampling. The instrument in this study was a test of students' mathematical problem solving abilities followed by a hypothesis tested using the T-Test. In general, the results showed that the average mathematical problem solving ability of students in the experimental class was higher than the control class and was supported by the results of the hypothesis test for problem solving ability t-count was greater than t-table. Then the research hypothesis is accepted. Thus the Guided Discovery Learning Model has an effect on students' mathematical problem solving abilities in elementary schools.

Keywords: Guided Discovery Learning, Mathematical Problem Solving, Elementary School

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. Penelitian merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Penelitian ini dilakukan di 01 Suayan Kecamatan Akabiluru. Sampelnya menggunakan Simple Random Sampling. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilanjutkan hipotesis diuji dengan menggunakan Uji-T. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas control dan didukung oleh hasil uji hipotesis untuk kemampuan pemecahan masalah t-hitung lebih besar dari t-tabel. Maka hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian Model *Guided Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah dasar.

Kata Kunci: Guided Discovery Learning, Pemecahan Masalah Matematis, Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di Sekolah Dasar dilakukan oleh (Septianingsih, 2018). Pembelajaran matematika biasanya pembelajaran yang paling ditakuti oleh semua orang (Khamidah & Sholichah, 2022). Sementara pembelajaran matematika sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari di antaranya berhitung mainan yang dimiliki, belanja, mengukur benda disekitar serta juga merupakan salah satu ilmu dasar dalam kehidupan sehari-hari dan lain sebagainya. Hal ini sesuai dengan pendapat Warmansyah & Amalina (2019), yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pentingnya pembelajaran matematika tak terlepas dari tujuan matematika tersebut (Nuha & Munawaroh, 2022). Tujuan pembelajaran Matematika menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yakni: a. Memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah. b. menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematikadalam mmenyusun argumen, merumuskankembali, atau mendeskripsikan argument dan pernyataan matematika. c. memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang teapaat. d. mengkomunikasikan argument atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan (Elina, 2021).

Tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari ilmu pengetahuan (Wulandani et al., 2022). Idealnya dalam pembelajaran matematika disajikan sejatinya membantu siswa bernalar, berfikir kritis, berkomunikasi dan memecahkan masalah (Zubaidah, 2018). Sehingga mampu menggali kemampuan siswa untuk berfikir dan memecahkan masalah, penerapan model pembelajaran yang kreatif, agar siswa semangat, dalam belajar dan bisa menerima pembelajaran dengan maksimal (Habiddin et al., 2022). Namun kenyataannya di lapangan, hal ini masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan observasi lapangan ditemukan beberapa permasalahan yaitu: 1. Guru dalam melakukan pembelajaran masih bersifat konvensional, yaitu pembelajaran yang biasa diterapkan guru di sekolah masih menggunakan metode ceramah, guru menerangkan di depan kelas, dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai materi yang sudah dipelajari, memberikan penugasan untuk mengerjakan soal-soal dan diakhiri dengan pemberian pekerjaan rumah, 2) Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika karena proses pembelajaran yang masih mengandalkan guru sebagai pemberi seluruh informasi materi matematika. 3. Guru dalam melakukan pembelajaran

di kelas tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir kritis, guru lebih menuntut siswa mengerjakan sesuai dengan penjelasan yang diberikan guru sehingga membuat siswa tidak aktif dan tidak biasa berfikir luas sesuai penelitian relevan yang Guru menggunakan model pembelajaran pada RPP tapi dalam mengajar tetap tidak sesuai dengan RPP. 5. Guru dalam menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* tetapi tidak mengajar sesuai langkah-langkah *Discovery Learning* (Barat, 2016).

Salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut dengan menghadirkan suatu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat dan kesukaan siswa dalam mempelajari matematika dan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Salah satunya dengan memberikan model *discovery learning*. Pemilihan model pembelajaran yang tepat bisa mendorong dan memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Delyana, 2015). Model pembelajaran yang dirasa tepat dalam mengatasi masalah tersebut adalah model *Guided Discovery Learning* (Berlian et al., 2017).

Interaksi dalam model pembelajaran *Guided Discovery Learning* ini menekankan pada adanya interaksi dalam proses pembelajaran. Interaksi tersebut dapat terjadi dengan siswa (S-S), siswa dengan bahan ajar (S-B), siswa dengan bahan ajar dan siswa (S-B-S), dan siswa dengan bahan ajar dan guru (S-B-G) (Idris et al., 2022). Interaksi dapat pula dilakukan antara siswa baik dalam kelompok kecil maupun kelompok besar. Dalam melakukan aktivitas atau penemuan dalam kelompok kecil, siswa berinteraksi satu dengan yang lain. Interaksi ini dapat berupa saling *Sharing* (Berbagi) pengetahuan (Badrudin et al., 2022).

Model *Guided Discovery Learning* menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam suatu penemuan (Barat, 2016). Model pembelajaran yang digunakan memiliki langkah-langkah pembelajaran agar tertatanya suatu pembelajaran dengan baik (Warmansyah & Amalina, 2019). Pembelajaran dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning* memiliki langkah-langkah yaitu sebagai berikut: a. Siswa diberikan suatu permasalahan (LKK). b. Siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut dengan bimbingan guru. c. Siswa menyusun penyelesaian. d. Membuat kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh (Putri, 2017).

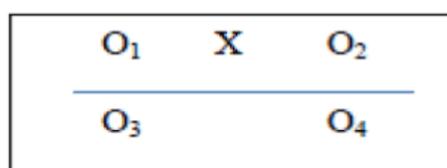
Menurut Sholihah et al., 2018) (2018) Tahapan-tahapan yang dilakukandalam pelaksanaan Model *Guided Discovery Learning* terdapat 6 (enam) langkah yaitu sebagai berikut: a. *Simulation* (Stimulus/ Rangsangan) b. *Problem Statement* (identifikasi Masalah) c. *Data Collection* (Pengumpulan Data) d. *Data Processing* (Pengolahan Data) e. *Veryfication* (Pembuktian) f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan).

Kelebihan Model *Guided Discovery Learning* yaitu sebagai berikut: a. Mengembangkan pola pikir dan keterampilan siswa. b. Pengetahuan yang didapatkan bersifat individual karena pengetahuan yang didapatkan sangatlah kukuh. c. Membangkitkan gairah peserta didik untuk belajar. d. Memberikan kesempatan kepada

siswa untuk bergerak maju. e. Siswa termotivasi untuk belajar sendiri. f. Meningkatkan Percaya Diri padasiswa melalui penemuan. g. Membantu perkembangan siswa menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir dan mutlak (Fernando, 2022; Warmansyah et al., 2022). Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian sebelumnya maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen tipe non equivalent control group design. Penelitian ini dilakukan di 01 Suayan Kecamatan Akabiluru. Sampelnya menggunakan *Simple Random Sampling*, dengan penentuan sampel diambil kelas secara acak dengan cara mengundi sehingga jumlah sampel 21 siswa dikelas eksperimen dan 21 siswa dikelas kontrol. Adapun Teknik pengumpulan data menggunakan tes tes tulis berupa esai untuk mengetahui hasil belajar siswa, khususnya pada ranah kognitif siswa yang berhubungan dengan penguasaan materi pembelajaran yang telah diajarkan oleh guru.



Gambar 1. Desain penelitian

Setelah data didapatkan maka dilanjutkan dengan melakukan analisis data, analisis data penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang dilakukan. Tes hasil kemampuan pemecahan masalah matematika dianalisis dengan menggunakan *Uji-t*. Untuk melakukan *Uji-t* maka terlebih dahulu dilakukan Uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diambil melalui tes, dimana tes yang digunakan dalam pengambilan data dilakukan sebanyak 2x yang pertama pretest sebelum diberi perlakuan dan pada akhir akan dinerikan soal posttest dengan membandingkan hasil tes awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah matematis dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol pelaksanaan dengan menggunakan konvensional sedangkan kelas eksperimen pelaksanaan dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning*.

Deskripsi Data

Pengumpulan data mengenai hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dihimpun dengan menggunakan tes akhir kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel dengan topik yang sama yaitu kubus. Soal tes yang diberikan berbentuk Essay sebanyak 5 soal dengan alokasi waktu 45 Menit. Tes akhir ini diikuti sebanyak 41 orang siswa yang terdiri dari 21 siswa kelas eksperimen dan 20 kelas kontrol.

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh dari hasil perhitungan secara statistik sehingga diperoleh data pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Rata-Rata, Variansi dan Simpangan Baku Kelas Sampel

Kelas	N	\bar{X}	s^2	S	X_{maks}	X_{mins}
Eksperimen	21	50	108,399	10,41153	70	35
Kontrol	21	38,47619	235,261	15,33825	65	10

Untuk melihat pemusatan data, hasil test direduksi dengan 3 kategori/ rentang seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Penentuan Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Rentang Nilai	Kriteria	Persentase Eksperimen	Persentase Kontrol
> 70 %	Tinggi	85%	19%
55% ≥ 70%	Sedang	12%	27%
≤ 55 %	Rendah	3 %	54%

Dari Tabel 2 terdapat perbedaan nilai rata-rata dan variansi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-Rata (\bar{X}) yang diperoleh dari kelas eksperimen adalah 50 sedangkan kelas kontrol yaitu 38,47 Jadi rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Variansi (s^2) kelas eksperimen adalah 108,399 dan variansi kelas kontrol adalah 235,261 terlihat bahwa variansi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Berdasarkan tabel 4.2 juga terlihat 3 % peserta didik kelas eksperimen yang memiliki skor yang berada pada rentang ≤ 55 % berbanding terbaik dengan kelas kontrol yaitu 54%, artinya sebagian besar peserta didik kelas kontrol berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah sedangkan kelas eksperimen berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis untuk untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil uji Hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	\bar{X}	M_d	N	SB^2	t_{hitung}	T_{tabel}
Eksperimen						
PreeTest	52,5	27,38	21	178,64	9,387	1,721
PosTest	81,25					

Berdasarkan tabel diatas diperoleh thitung 9,38 apabila jumlah siswa 21 orang diperoleh $t_{tabel} = 1,721$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $9,38770818318 > 1,721$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. dengan demikian terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan Model *Guided Discovery Learning*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nugroho & Practice, (2020) bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat melalui pemberian *Guided Discovery Learning* dalam belajar matematika pada masa pandemik covid-19. Berdasarkan penelitian yang dilakukan data yang telah dilakukan berikut adalah tingkatan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu tinggi, sedang dan rendah.

Pertama tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mampu menguasai indikator pemecahan masalah matematis yang peneliti gunakan saat penelitian. Diantaranya yaitu dengan cara mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dengan mandiri, dilanjutkan dengan dengan pembuktian selanjutnya diakhiri dengan peserta didik mampu menarik kesimpulan pada materi kubus. Peserta didik dapat mengetahui selut beluk dari Kubus dengan baik sehingga dapat menjelaskan di depan kelas.

Kedua kategori sedang, peserta didik hanya mampu mengetahui 3- 4 indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang peneliti gunakan saat penelitian. Peserta didik dapat menyelesaikan beberapa soal yang bisa dikerjakan oleh peserta didik dengan benar yaitu nomor 1 dan 2 dan kebanyakan salah pada nomor 3 dan 4.

Ketiga kategori rendah, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik hanya menguasai 1-2 indikator, peserta didik tidak dapat mengerjakan dengan baik dan benar sehingga jawaban yang diberikan kosong atau salah.

Hasil Penerapan *Model Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, hal ini disebabkan karena siswa dapat membuat rumusan masalah matematis dan menyusun model matematis interaksi tersebut dapat dilihat dalam bentuk cara siswa menyelesaikan masalah dan berani mengacungkan tangan ketika ingin menjawab dan menpresentasikan jawaban ke depan kelas sesuai dengan rumusan masalah sehingga dapat mendapatkan jawaban yang benar.

Model *Guided Discovery Learning* diterapkan untuk mengubah pola pikir siswa yang biasa terpaku pada guru sekarang dapat berfikir kritis dalam masalah yang diberikan sehingga mampu menyelesaikan masalah yang ada disekitarnya, sesuai dengan tujuan model *Guided Discovery Learning* yaitu meningkatkan cara berfikir lebih luas dengan hasil sendiri dan mampu menarik kesimpulan pembelajaran (Aini & Fitria, 2021). Dengan adanya sistem siapa yang jawab dengan benar akan diperbolehkan duduk sedangkan siswa yang salah untuk berdiri sehingga memupuk rasa ingin tahu siswa agar bisa menyelesaikan masalah yang ada dihadapannya, dengan tujuan menumbuhkan sikap

sportivitas dan pantang menyerah pada akhir pembelajaran semua siswa mampu menjawab jawaban yang benar.

Peneliti mendukung teori Bruner menyatakan bahwa *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan teori pembelajaran konstruktivis berbasis inkuiri yang terjadi dalam situasi pemecahan masalah dimana peserta didik belajar melalui pengetahuan yang ada dan pengalaman sebelumnya untuk menemukan fakta dan hubungan dengan materi baru yang sedang dipelajari. Melalui *Discovery Learning*, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjadi pemecah masalah, ilmuwan, sejarawan, atau ahli matematika (Fernando, 2022).

Dengan demikian model *Guided Discovery Learning* ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Siswa lebih mengerti dan lebih lama bertahan di kepala siswa materi pembelajaran karena pembelajaran menciptakan siswa yang aktif bukan guru yang berperan aktif. Dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan baik. Sesuai dengan pendapat (Putri, 2017) yang menyatakan rendahnya kemampuan pemecahan matematis dikarenakan peserta didik kurang mampu mengidentifikasi dan mengumpulkan data serta membuktikan hasil pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu adanya faktor internal dan eksternal. Dimana faktor internal yaitu faktor dari diri peserta didik serta keinginan atau minat peserta didik untuk belajar matematika. sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang mempengaruhi dari luar seperti teman belajar, kurangnya sarana belajar serta motivasi dari orang terdekat, penyampaian materi dan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru saat belajar.

KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan Model *Guided Discovery Learning* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Model *Guided Discovery Learning* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika terutama kemampuan pemecahan masalah matematis. Kepala sekolah dapat mendorong para guru agar memberikan model *Guided Discovery Learning* dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan salah satu alternatif menghilangkan cara-cara konvensional yang selama ini dilakukan dalam proses pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, M., & Fitria, R. (2021). Character Education Management in Improving Education Quality in State Senior High School. *Journal of Islamic Education Students (JIES)*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.31958/jies.v1i2.2972>

- Badrudin, B., Sabri, A., & Warmansyah, J. (2022). Manajemen Layanan Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis ICT pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2354>
- Barat, M. P. (2016). Penerapan Model Guided Discovery Learning Pada Materi Kalor Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Vii Smpn 13 Prafi Manokwari Papua Barat. *Pancaran Pendidikan*, 1–14.
- Berlian, Z., Aini, K., & Hikmah, S. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di Smp Negeri 10 Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 3(1), 13–17. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v3i1.1335>
- Delyana, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended. *Lemma*, 2(1), 26–34.
- Elina, R. (2021). Journal of Islamic Education Students The Effect of Administrative Services on Students' Satisfaction. *JIES: Journal of Islamic Education Students*, 1(1), 39–47.
- Fernando, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Peserta Didik. *Pendidikan Matematika*, 4(5).
- Habiddin, H., Ashar, M., Hamdan, A., & Nasir, K. R. (2022). Digital Comic Media for Teaching Secondary School Science. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(3), 159–166. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V16I03.28967>
- Idris, T., Wita, A., Rahmi, E., & Warmansyah, J. (2022). Ablution Skills in Early Childhood: The Effect of Big Book Media. 6(6), 5549–5557. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3185>
- Khamidah, A., & Sholichah, N. I. (2022). Digital Pop Up Learning Media for Early Childhood Cognitive. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Research*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.31958/ijecer.v1i1.5833>
- Nugroho, W., & Practice, L. I. (2020). *Persepsi Siswa Terhadap Kompetensi Calon Guru Matematika Pada Praktik Magang Blended Learning*. 250–260.
- Nuha, A. U., & Munawaroh, H. (2022). Effectiveness of Rural Youth Tutoring Activity in Increasing Children's Learning Motivation in Pandemic Era. *Indonesian Journal of Early ...*, 1(1), 20–28. <https://doi.org/10.31958/ijecer.v1i1.5808>
- Putri, F. D. (2017). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pengaruh model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Cobfidence Siswa. *Economica*, 6(1), 72–86. <https://doi.org/10.22202/economica.2017.v6.i1.1941>

- Septianingsih, B. D. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 6(7), 717–728.
- Sholihah, M., Saddhono, K., & Anindyarini, A. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Dalam Dan Luar Negeri (Studi Kasus Pembelajaran Teks Biografi Di Sma Negeri 1 Surakarta Dan Sekolah Indonesia Singapura). *Basastra: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 6(1), 184. <https://doi.org/10.20961/basastra.v6i1.37713>
- Warmansyah, J., & Amalina, A. (2019). Pengaruh Permainan Konstruktif dan Kecerdasan Visual- Spasial Terhadap Kemampuan Matematika Awal Anak Usia Dini. *Math Educa Journal*, 3(1), 71–82. <https://doi.org/10.15548/mej.v3i1.270>
- Warmansyah, J., Yuningsih, R., Sari, M., Urrahmah, N., Data, M. R., & Idris, T. (2022). Implementation of the Minangkabau Culture Curriculum at Kindergarten. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(2), 228–234. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i2.376>
- Wulandani, C., Afina Putri, M., Indah Pratiwi, R., Sulong, K., Islam Anak Usia Dini, P., Raden Mas Said Surakarta, U., & Songserm Islam Seksa, S. (2022). Implementing Project-Based Steam Instructional Approach in Early Childhood Education in 5.0 Industrial Revolution Era. *Indonesian Journal of Early Childhood Educational Research (IJECEER)*, 1(1), 29–37. <https://doi.org/10.31958/ijecer.v1i1.5819>
- Zubaidah, S. (2018). Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, 13, 1–7.