

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Articulate Storyline

Dinn Wahyudin¹, Effy Mulyasari², Yusup Nurdiansah³

Program Studi Pascasarjana^{1,2,3}

Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}

yusupnurdiansah99@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Sekolah Dasar, sehingga pencapaian hasil belajar matematika siswa masih banyak yang belum mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui, menganalisis dan mendeskripsikan pengaruh model problem based learning berbantuan media articulate storyline terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan teknik pengumpulan data yang dipakai berupa observasi, dokumentasi, dan tes. Analisis data yang dilakukan dengan menguji hipotesis memakai bantuan SPSS versi 27.0. Berdasarkan hasil analisis data dengan uji-t, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memakai model PBL berbantuan media articulate storyline dengan siswa yang memakai model direct instruction. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari hasil uji gain ternormalisasi yaitu sebesar 0,55 dengan kategori peningkatan sedang. Maka bisa ditarik kesimpulan model PBL berbantuan media articulate storyline bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V sdn 066 Halmun sebesar 55%.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Problem Based Learning, Articulate Storyline

Abstract

This research is motivated by the low mathematical problem-solving ability of elementary school students, so that the achievement of students' mathematics learning outcomes still has not reached the criteria for achieving learning objectives. The purpose of this study is to determine, analyze and describe the effect of the problem-based learning model assisted by articulate storyline media on improving students' mathematical problem-solving abilities. The research method used in this study is a quasi-experiment with data collection techniques used in the form of observation, documentation, and tests. Data analysis was carried out by testing the hypothesis using SPSS version 27.0. Based on the results of data analysis with the t-test, there is a significant difference between the mathematical problem-solving abilities of students who use the PBL model assisted by articulate storyline media and students who use the direct instruction model. The increase in students' mathematical problem-solving abilities from the results of the normalized gain test is 0.55 with a moderate increase category. So it can be concluded that the PBL model assisted by articulate storyline media can improve the mathematical problem-solving abilities of grade V students of SDN 066 Halmun by 55%.

Keywords: Problem Solving Ability, Problem Based Learning, Articulate Storyline

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini begitu pesat sehingga hal ini secara tidak langsung kita dituntut untuk siap menerima dan menghadapi segala perubahan tersebut. Hal ini terjadi dalam semua aspek kehidupan tanpa terkecuali dalam dunia pendidikan. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat vital dalam perkembangan teknologi era *society 5.0* saat ini. Sejalan dengan Widayati (2022, hlm. 2) pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan era *society 5.0* yang memegang peranan dan fungsi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi abad 21. Dimana keterampilan tersebut dikenal dengan keterampilan 4C (*Creativity, Critical Thingking, Communication, dan Collaboration*). Salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan tersebut adalah pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah mulai dari jenjang SD sampai dengan jenjang perguruan tinggi. Menurut (Widayati, 2022) Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah yang mempunyai peranan penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Melalui matematika diharapkan siswa dapat mempunyai keterampilan untuk menyelesaikan setiap permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata dengan keterampilan dan pengetahuan yang dimilikinya. Berdasarkan permendikbud No 22 tahun 2016 salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah matematika. Senada dengan Damayanti & Kartini (2022, hlm. 108) tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah menuntut siswa untuk bisa mempunyai kemampuan memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika mempunyai peranan yang sangat penting. Senada dengan Putra (2022) kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting untuk dikuasai oleh siswa, tidak hanya bagi siswa yang akan mendalami ilmu matematika, melainkan juga bagi siswa akan menerapkan keterampilannya dalam bidang keilmuan yang lainnya bahkan bagi siswa yang akan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Rusffendi dalam Nisa & Wandani, 2023, hlm. 243). Karena pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah bukanlah hal yang asing lagi dalam kehidupan dikarenakan pada saat melakukan berbagai aktivitas kita akan selalu berkaitan dengan proses pemecahan masalah, baik masalah yang sederhana sampai dengan masalah yang kompleks sekalipun. Sejalan dengan Gunantara dalam Priwitasari (2021, hlm. 207) pemecahan masalah merupakan keterampilan seseorang dalam menyelesaikan masalah-masalah dan kecakapan untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat kondisi tersebut, sehingga penting bagi siswa untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah sejak dini supaya siswa mempunyai bekal pengalaman, dan keterampilan pada saat memecahkan masalah dalam kehidupannya.

Namun Faktanya, masih banyak siswa yang tidak memahami pemecahan masalah dalam matematika, dari sekian banyak siswa mereka hanya cenderung belajar fokus

kepada penghafalan rumus-rumus tanpa tahu asal terbentuknya rumus-rumus tersebut. Kurang memahaminya pemecahan masalah matematika juga terlihat dari mereka yang kesulitan dalam mengerjakan soal cerita dimana mereka masih banyak yang belum bisa mengidentifikasi dan memahami apa yang menjadi masalah dari soal cerita. Kesulitan siswa dalam memahami soal terutama soal cerita berdampak pada kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika dan menurunnya hasil belajar matematika siswa.

Hasil temuan lapangan mengenai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis masih begitu rendah, hal ini terlihat dari hasil survey PISA yang dirilis oleh OECD beberapa tahun sebelumnya menunjukkan hasil yang masih rendah atau belum memuaskan. Hasil studi PISA pada tahun 2022, pada bidang matematika Indonesia memperoleh skor 366. Sedangkan pada tahun 2018, pada bidang matematika mendapat skor 379, dan pada tahun 2015, pada bidang matematika diperoleh skor 386. Apabila dilihat dari skor PISA tersebut kita mengalami penurunan. Hal tersebut didukung pula dengan hasil observasi yang dilaksanakan di SDN 066 Halimun, berdasarkan hasil observasi tersebut diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, hal itu terbukti dari data perolehan nilai hasil belajar siswa yang masih kurang memuaskan karena masih belum memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah sebesar 75. Selain itu, ketika siswa diberikan soal dalam bentuk masalah, mereka masih mengalami kesulitan dan kebingungan dalam menyelesaiannya. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan awal siswa kelas V yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 60, nilai tersebut tergolong masih berada dibawah nilai KKM. Dengan rincian terdapat 18 siswa yang belum tuntas dalam memperoleh nilai yang sesuai KKM. Hanya ada 9 siswa yang memperoleh nilai diatas KKM dengan nilai persentase sebesar 34% dari hasil yang diharapkan yaitu sebesar 85% secara klasikal.

Terkait dengan permasalahan mengenai rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka dari itu perlu adanya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dirasa tepat dan efektif untuk menyelesaikan permasalahan di atas adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode-metode ilmiah sehingga diharapkan siswa dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

Model PBL merupakan sekian dari banyak model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan Novelni & Sukma (2021) model pembelajaran PBL dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dengan menekankan pada permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan yang dekat dengan siswa sebagai acuan

dasar untuk mendapatkan pengetahuan berfikir kritis dan pemecahan masalah karena pada dasarnya model PBL ini mempunyai beberapa keunggulan seperti dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa, meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan siswa lebih menguasai materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Masrinah (2019, hlm. 927) yang mengatakan model PBL memiliki beberapa kelebihan yang terdiri dari: 1) siswa dapat terlibat aktif pada kegiatan pembelajaran; 2) melatih siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain untuk memperoleh pemecahan masalah dari berbagai sumber; 3) mendorong siswa untuk memecahkan masalah dalam situasi nyata; 4) proses pembelajaran lebih berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya pada saat itu tidak perlu dipelajari oleh siswa, hal ini dapat mengurangi beban siswa untuk menghafal dan menyimpan informasi.

Selain pemilihan model pembelajaran yang tepat, untuk mencapai tujuan pembelajaran juga diperlukan media pembelajaran atau alat bantu visual merupakan salah satu sumber belajar yang bisa dipakai oleh guru dalam membantu proses interaksi antara guru dan siswa. Salah satu media pembelajaran yang dirasa efektif yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah media *articulate storyline*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husain & Ibrahim (2021) yang menyimpulkan siswa yang belajar dengan memperoleh model PBL berbantuan media *articulate storyline* mempunyai kemampuan pemecahan matematis yang lebih besar dibanding dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran langsung. Kemudian Winanto (2022) menyimpulkan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan kerjasama dan meningkatkan hasil tuntas belajar siswa. Hal itu terlihat dari hasil siklus I dan siklus II berdasarkan hasil ketuntasan belajar. Persentase kerja sama dari pertemuan pada siklus I sebesar 66% dan siklus II sebesar 97% serta persentase hasil belajar siswa mendapat ketuntasan dari pertemuan siklus I sebesar 50% dan siklus II sebesar 75%. Oleh karena itu, penulis juga tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar melalui Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Articulate Storyline*”.

METODE

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian kuasi eksperimen. Pada proses penelitian ini peneliti menggunakan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *articulate storyline* untuk mencari pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experimental berupa *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda, yaitu siswa di kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan memakai model problem based learning

berbantuan media *articulate storyline* sedangkan siswa kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model *direct instruction*.

Populasi dalam penelitian ini merupakan siswa Sekolah Dasar di SDN 066 Halimun. Penentuan sampel pada penelitian ini memakai teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 kelas sebagai perbandingan berdasarkan karakteristik yang sama. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah kelas V SDN 066 Halimun Kota Bandung Tahun ajaran 2023- 2024 sedangkan objek penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V SDN 066 Halimun Kota Bandung.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan dua cara yaitu teknik non-tes yang meliputi observasi dan dokumentasi dan teknik tes berupa pemberian soal *pretest* kepada siswa sebelum diberikan tindakan dan pemberian soal *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa setelah diberikan tindakan. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberikan perlakuan yang berbeda dan sesudah diberikan perlakuan yang berbeda dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dan skor gain maksimal. Analisis data N-Gain score ternormalisasi dilakukan dengan melakukan uji hipotesis. Adapun rumus N-Gain ternormalisasi yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{(skor Posttest - Pretest)}{(skor ideal - Skor Pretest)}$$

Keterangan: N Gain = Nilai uji normalitas gain.

Adapun kriteria tingkat indeks gain ternormalisasi dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Indeks Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3, g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Setelah hasil N-Gain ternormalisasi terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai syarat untuk melakukan uji-t. Pengujian hipotesis dianalisis menggunakan uji-t dengan bantuan SPSS versi 27.0. Adapun untuk hipotesis penelitian ini dirumuskan dalam bentuk hipotesis uji dua pihak yaitu sebagai berikut (Sugiyono, 2022, hlm.163):

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$
$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan :

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *articulate*

storyline tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *direct instruction*.

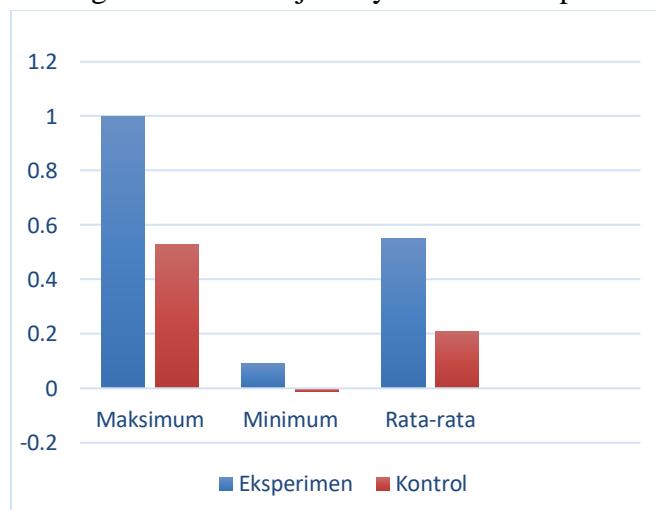
Ha : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *articulate storyline* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *direct instruction*.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120) yaitu sebagai berikut:

- a. Nilai $\frac{1}{2}$ signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b. Nilai $\frac{1}{2}$ signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan uji N-Gain. Berdasarkan hasil analisis data N-Gain dengan menggunakan SPSS versi 27.0 yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan hasil bahwa nilai signifikansi (sig.2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,000. Sehingga nilai signifikansi yang diajukan adalah setengah dari 0,000 yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitasnya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Berlandaskan pada hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh perlakuan memakai model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *articulate storyline* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh perlakuan memakai model *direct instruction* pada materi analisis data dan peluang pada siswa kelas V SDN 066 Halimun. Untuk melihat gambaran lebih jelasnya bisa dilihat pada diagram 1 berikut:



Gambar 1. Perbandingan Hasil Data N-Gain pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh perlakuan dengan model *problem based learning* berbantuan media *articulate storyline* dengan siswa yang memperoleh perlakuan dengan model pembelajaran *direct instruction*. Hal itu dapat kita lihat dari perolehan skor

maksimum, minimum dan rata-rata hasil *posttest* siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Hasil statistik skor *posttest* siswa kelas eksperimen memperoleh skor rata rata sebesar 0,5582 sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata skor sebesar 0,2134. Selanjutnya untuk menghitung seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dengan memakai uji gain ternormalisasi. Data yang dibutuhkan untuk melakukan uji gain ternormalisasi adalah data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Berikut ini disajikan data tabel hasil rekapitulasi hasil uji gain ternormalisasi.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Gain Ternormalisasi

Indeks Gain	0,55
Peningkatan	55%
Kategori	Sedang

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari hasil uji gain ternormalisasi yaitu 0,55 dengan kategori peningkatan sedang. Maka dapat ditarik kesimpulan penggunaan model *problem based learning* berbantuan media *articulate storyline* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar sebesar 55%. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model PBL dengan berbantuan media *articulate storyline* dalam proses pembelajaran terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya pada materi analisis data dan peluang. Hal ini senada dengan Ratnasari (2022) yang mengungkapkan bahwa penggunaan model PBL dengan berbantuan media *articulate storyline* dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dalam prosesnya model *problem based learning* menuntut siswa untuk berani berpendapat sehingga secara tidak langsung siswa akan mudah dalam mengingat materi pembelajaran. Sejalan dengan Hayati (2022) mengatakan melalui penerapan model PBL, kemampuan pemecahan masalah dapat dipakai sebagai alat pengajaran untuk menumbuhkan lingkungan kelas yang dapat merangsang dan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, melatih berpikir kritis dan memperoleh solusi dari masalah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model PBL berbantuan media *articulate storyline* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *direct instruction* dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari hasil uji gain ternormalisasi yaitu sekitar 0,55 dengan kategori peningkatan sedang. Maka bisa kita tarik kesimpulan bahwa penerapan model PBL berbantuan media *articulate storyline* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V SDN 066 Halimun sekitar 55%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyatma, J., & Diyana, T. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Articulate Storyline Dengan Topik Gerak Lurus. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 67–74. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol3.iss1.953>
- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1162>
- Evandel, K., Indrawan, E., Primawati, P., & Wulansari, R. E. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Projek Based Learning. *Yasin*, 4(1), 58–65. <https://doi.org/10.58578/yasin.v4i1.2467>
- Hayati, R., Fachrurazi, F., Karim, A., & Marzuki, M. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 621–629. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1558>
- Krisnawati Sriwahyuni dan Iyam Maryati. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *Inomatika*, 4(1), 19–30. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.279>
- Masrinah, Enok Noni, Arifin Ipin, G. A. A. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Nisa, S. A., & Wandani, R. W. (2023). Strategi Pemecahan Masalah Untuk Mengatasi Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas I V Sekolah Dasar. *JEE*, 6(2), 242–249. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5351>
- Novelni, D., & Sukma, E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869–3888. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/4342/2836>
- Priwitasari, P., Sudiarta, I. G. P., & Sariyasa, S. (2021). Pengaruh Penerapan Model Problem-Based-Learning Berbantuan Computer-Based-Test Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 206. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.9217>
- Putra G. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Statistika: Implementasi Model Problem-Based Learning. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 97–116. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6713>
- Ratnasari, E., Syahmani, S., & Hafizah, E. (2022). Pengembangan Media Articulate Storyline Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Tekanan Zat. *Indonesian Journal*

- of Science Education and Applied Science, 2(1), 34. <https://doi.org/10.20527/i.v2i1.7384>
- Rusmin Husain, & Ditya Ibrahim. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Di Sekolah Dasar. AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 7(3), 1365–1374.
- Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung:Alfabeta
- Susanto, S. (2020). Efektifitas Small Group Discussion Dengan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Pendidikan Modern, 6(1), 55–60. <https://doi.org/10.37471/jpm.v6i1.125>
- Widayati, E. W. (2022). Pembelajaran Matematika di Era “Merdeka Belajar”, Suatu Tantangan bagi Guru Matematika. SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied, 04(01), 01–10. <https://doi.org/10.36655/sepres.v4i1>
- Winanto, A. (2022). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Hasil Belajar Tema 9. 4(6), 7378–7386.